

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ИССЛЕДОВАНИЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**»

Направление подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль «Композиты и материалы фотоники»

Отделение **Лазерных и плазменных технологий**

Цель изучения дисциплины:

- знакомство с терминологией менеджмента качества, с понятиями и основными показателями качества продукции, со статистическими методами анализа качества продукции, с инструментами контроля и управления качеством в условиях производства, характером и ролью прикладных исследований, проводимых на стадии разработки технологии получения композиционных материалов;
- приобретение знаний и навыков о современных методах технической диагностики и неразрушающего контроля композиционных материалов, исходных компонентов для их производства, а также готовых изделий различного типа и назначения;
- получение практических навыков о методах технической диагностики (контроля) композиционных материалов и готовых изделий из них в условиях производства;
- классификация дефектов продукции композиционных материалов различного типа и назначения;
- приобретение знаний и навыков о современных методах оптической и электронной спектроскопии композиционных материалов;
- приобретение знаний и навыков о современных методах рентгеноструктурного анализа и сканирующей зондовой микроскопии применительно к композиционным материалам различного типа и назначения.

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотрение современных методов исследований композиционных материалов различного типа и назначения;
- приобретение знаний и навыков о современных методах колебательной спектроскопии, комбинированных методов анализа и исследований материалов различного типа и назначения;
- приобретение знаний и навыков о современных методах испытаний изделий различного типа и назначения;
- умение самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части на 2 курсе 3 семестра

Общая трудоемкость дисциплины:

6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов;

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества;

ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;

ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях;

ПК-1 Способен использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

ПК-2 Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модифицировании, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания;

УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде;

УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования;

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

З-ОПК-1 Знать основы физики конденсированного состояния, современные представления о структуре материалов и технологических процессах получения конструкционных и функциональных материалов;

У-ОПК-1 Уметь решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов;

В-ОПК-1 Владеть навыками исследования материалов и производственной деятельности в области материаловедения.

З-ОПК-2 Знать перечень основных стандартов по оформлению научно-технической документации;

У-ОПК-2 Уметь оформлять научно-техническую, проектную и служебную документацию, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

В-ОПК-2 Владеть навыками разработки научно-технической, проектной и служебной документации, научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.

З-ОПК-3 Знать основы системы менеджмента качества;

У-ОПК-3 Уметь использовать основы системы менеджмента качества в управлении профессиональной деятельностью;

В-ОПК-3 Владеть навыками управления профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.

З-ОПК-4 Знать перечень основных источников информации, необходимых для проведения научных исследований;

У-ОПК-4 Уметь находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;

В-ОПК-4 Владеть навыками поиска и переработки информации, требуемой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

З-ОПК-5 Знать основные методы оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований;

У-ОПК-5 Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях;

В-ОПК-5 Владеть навыками оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований и обоснования собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях.

З-ПК-1 Знать основные методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

У-ПК-1 Уметь использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

В-ПК-1 Владеть навыками моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов.

З-ПК-2 Знать основные физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модифицировании;

У-ПК-2 Уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов;

В-ПК-2 Владеть навыками проведения комплексных исследований, применяя стандартные и сертификационные испытания.

З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы;

У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности;

В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий;

З-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении;

У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения;

В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий;

Формы итогового контроля:

экзамен