

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы обеспечения качества композиционных материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии композиционных материалов

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: Выбирает методы научного исследования в области материаловедения и технологии материалов;
- ПК-2.2: Анализирует результаты научных исследований в области материаловедения и представляет результаты анализа;
- ПК-2.3: Использует современные методы проектирования и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций;
- ПК-4.1: Обосновывает выбор материалов и их расходование с позиций надежности, экономичности и экологичности;
- ПК-4.2: Учитывает при проведении исследований эксплуатационные условия применения материалов различных классов, уровень их качества;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы обеспечения качества композиционных материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Неразрушающий контроль параметров процесса изготовления конструкций из композиционных материалов. Требования, предъявляемые к методам контроля. Анализ эффективности методов контроля качества. Выбор методов неразрушающего контроля. Основные факторы, влияющие на выбор метода неразрушающего контроля. Рациональный выбор материалов и оптимизация их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения..

2. Дефекты в конструкциях из композиционных материалов, влияющие на качество. Классификация дефектов в слоистых композитных материалах. Дефекты типа расслоений и их влияние на несущую способность конструкций. Структурные дефекты в пространственно-армированных композитах и их влияние на качество изделий..

3. Общая характеристика применяемых методов контроля качества. Методы, использующие акустические волны. Ультразвуковая диагностика материалов и изделий. Магнитный неразрушающий контроль..

4. Методы неразрушающего контроля с использованием электро-магнитных излучений. Оптический неразрушающий контроль. Радиационный неразрушающий контроль. Радиоволновый неразрушающий контроль. Другие методы неразрушающего контроля..

5. Теоретические основы неразрушающего контроля качества изделий из композиционных материалов. Общая постановка задач и теория неразрушающего контроля. Исследования прохождения электромагнитных волн через непрерывную среду с изменяющимися диэлектрическими параметрами.

6. Технологические процессы неразрушающего контроля конструкций из слоистых материалов. Контроль технологических параметров в процессе изготовления из полимерных композиционных материалов. Контроль параметров связующего. Контроль толщины стенки в процессе намотки изделия. Контроль степени полимеризации в процессе отверждения. Дефектоскопия и толщинометрия слоистых конструкций..

7. Контроль качества конструкций из пространственно-армированных композитов. Промышленная рентгеновская вычислительная томография (ПРВТ). Функциональные особенности метода ПРВТ. Конструкторско-технологический анализ метода для выявления дефектов. Обработка и анализ данных томографического контроля..

Разработал:
профессор
кафедры ССМ

В.Б. Маркин

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин