

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Современные методы проектирования изделий из 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 – 5 з.е. (180 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-3.1: Устанавливает связь состава, структуры и свойств материалов, в том числе наноматериалов, с технологическими и эксплуатационными свойствами;
- ПК-3.2: Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных композиционных и иных материалов и технологии их модификации и упрочнения;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Современные методы проектирования изделий из композиционных материалов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. Современные методы проектирования изделий из ПКМ и методы исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций. Особенности выбора методов научного исследования, исходя из конкретных задач, организация их осуществления и анализа результатов с использованием современных методов обработки данных, оформление полученных результатов в виде отчета, научной публикации, доклада, подготовка (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау.** Оптимальная двухмерная задача. Расчет конструкции по критерию оптимальности.

**2. Современные методы проектирования изделий из ПКМ на основе препрегов и методы исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций.** Преимущества технологии изготовления на основе препрегов. Выбор матриц. Изготовление препрегов. Контроль качества препрегов. Основные свойства препрегов..

**3. Современные методы проектирования технологических процессов производства изделий из ВКМ и исследования материалов для обеспечения качества изделий и конструкций. 1.**

Введение и основные понятия

2. Понятие о технологических процессах и принципы их классификации

3. Принципы классификации технологических процессов

4. Структура технологического процесса изготовления изделий из ВКМ

5. Структура технологического процесса в документах

6. Основные принципы проектирования технологических процессов изделий из композиционных волокнистых материалов.

**4. Материальные, энергетические и технико-экономические балансы.. .**

**5. Типизация, унификация и стандартизация Т.П..** Основные технологические процессы. Входной контроль исходных компонентов. Подготовка армирующего наполнителя к переработке. Изготовление связующего. Совмещение наполнителя со связующим. Сборка и ориентация слоев наполнителя по форме деталей. Уплотнение. Отверждение. Термообработка. Механическая обработка. Склеивание сборочных узлов. Контрольные операции..

**6. Выбор необходимого технологического оборудования для переработки ПКМ..** Оборудование для подготовки материалов. Оборудование для формообразования. Оборудование для отверждения. Оборудование для разделительных операций. Оборудование для контроля..

**7. Технологические особенности проектирования и изготовления деталей из композиционных материалов.** Основные типы неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалы для решения профессиональных задач..

Разработал:  
доцент  
кафедры ССМ

Е.А. Головина

Проверил:  
Декан ФСТ

С.В. Ананьин