

**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.Л. Кустов