

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение 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 – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Анализирует данные о металлических, неметаллических и композиционных материалах различного назначения, в том числе наноматериалов;
- ПК-1.2: Устанавливает закономерности взаимосвязи состава материалов, их структуры и свойств;
- 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-5.1: Анализирует новые технологии производства материалов;
- ПК-5.2: Применяет существующие методики исследования свойств материалов и/или разрабатывает новые методики с использованием профессиональных баз данных;
- ПК-6.1: Выполняет перевод технического текста в области материаловедения в профессиональных целях;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Материаловедение композиционных материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Композиты, как материалы конструкционного назначения. Определение композиционных материалов. Классификация композиционных материалов по различным признакам. Проведение анализа структуры новых материалов, методики исследования свойств материалов согласно потребностям производства, разработка специальных методик.

2. Основные понятия механики композиционных материалов.. Модули упругости композиционных материалов. Прочность композиционных материалов при растяжении. Прочность композиционных материалов при сжатии. Особенности разрушения композиционных материалов.

3. Компоненты, используемые при производстве композиционных материалов. Матричные материалы. Армирующие элементы. Получение заготовок для полимерных композиционных материалов в виде препрегов. Объединение упрочняющих элементов.

4. Производство металлических композиционных материалов. Новые технологии производства материалов и разработка рекомендаций по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности.. Твёрдофазные способы производства металлических композиционных материалов. Получение металлических композиционных материалов методом пропитки армирующих каркасов. Газофазные методы изготовления деталей из металлических композитов. Получение металлических композиционных материалов методом электролитического осаждения.

5. Производство полимерных композиционных материалов.. Контактное формование полимеров. Получение изделий из полимерных КМ по технологии формования с эластичной диафрагмой. Получение изделий из полимерных КМ с использованием технологии формования давлением. Прессование полимерных композитов в формах. Получение изделий из полимерных КМ намоткой. Получение изделий из полимерных КМ методом полтрузии..

6. Углерод-углеродные, керамические и гибридные материалы. Углерод-углеродные КМ.

Керамические КМ. Гибридные КМ..

7. Особенности выполнения соединений из КМ.. Классификация соединений деталей из КМ. Клеевые соединения. Формовочные соединения. Сварные соединения. Резьбовые соединения. Клёпанные соединения. Самозаклинивающиеся соединения. Комбинированные соединения..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ССМ

А.А. Бердыченко

Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Кустов