

## 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.В. Ананьин