

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Теория и технология упрочнения 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-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;
- 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;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Теория и технология упрочнения композиционных материалов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Принципы формирования прочности композиционных материалов. Использование основных типов неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач.** Классификация композитов по типу матрицы, по виду армирующего наполнителя. Роль матричной фазы. Дисперсно - наполненные композиты. Признаки композита. вклад в упрочнение материала входящих компонентов в зависимости от содержания и геометрии. Анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности..

**2. Механика разрушения.** Механика разрушения армированных материалов. Механика разрушения наполненных материалов. Факторы определяющие прочность армированных и наполненных композитов. Микро, макротрещины, области расслоения. Адгезия и сдвиговая прочность..

**3. Технология модификации композиционных материалов..** Выявление факторов снижающих прочность и жесткость композитов. Пути повышения упруго-прочностных свойств композитов. Методы регулирования свойств. Модификация поверхности наполнителей. Модификация матрицы..

**4. Технологические процессы получения композиционных материалов..** Масштабирования методов модификации от лаборатории до производства. Инженерная оценка эффективности модификации..

Разработал:  
доцент  
кафедры ССМ

Е.С. Ананьева

Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Кустов