

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Механика разрушения анизотропных 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 «Механика разрушения анизотропных материалов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Введение в механику композитных материалов.** Основные термины и определения механики композитов. Применение основных типов неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач. Тензор напряжений и деформаций. Обобщенный закон Гука. Анизотропия упругих характеристик, влияние симметрии на количество упругих констант. Анизотропия деформируемости..

**2. Поведение армированных композитов во времени..** Поведение армированных композитов во времени. Вязкоупругость. Динамический модуль упругости. остаточная прочность и жесткость. Модели прочностной надежности..

**3. Механика разрушения анизотропных композитов..** Линейная и не линейная механика композитов. Специфика развития структурной поврежденности в слоистых ПКМ в зависимости от схемы армирования. Характеристическая сетка трещин. Прочностной ресурс..

**4. Принципы формирования прочности анизотропных материалов..** Статистическая теория прочности, механическая, термодинамическая концепции. Процесс передачи нагрузки от матрице к волокну. Эффективная и неэффективная длина волокна. Аспектное соотношение. Адгезионное взаимодействие на границе раздела. Новые технологии производства материалов и разработка рекомендаций по составу и способам обработки композиционных конструкционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности..

Разработал:  
доцент  
кафедры ССМ

Е.С. Ананьева

Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Кустов