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. Вязкоупроугость. 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:
И.о. декана ФСТ С.Л. Кустов