

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Полимерные композиционные материалы нового поколения»

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** – 4 з.е. (144 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-4.1: Обосновывает выбор материалов и их расходование с позиций надежности, экономичности и экологичности;
- ПК-4.2: Учитывает при проведении исследований эксплуатационные условия применения материалов различных классов, уровень их качества;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Полимерные композиционные материалы нового поколения» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Стратегия развития полимерных композиционных материалов. Новые направления развития композиционных материалов. Применение основных типов неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач..** Российские неметаллические, полимерные композиционные материалы (ПКМ) нового поколения различного назначения, в том числе наноматериалы, их освоение и внедрение в перспективных разрабатываемых конструкциях. ПКМ на основе высокодеформативной эпоксидной полимерной матрицы расплавного типа. ПКМ на основе цианэфирных полимерных матриц расплавного типа. Получение ПКМ безавтоклавными способами формования..

**2. Органопластики нового поколения.** Арамидные органопластики нового поколения для авиационных конструкций. Конструкционный органопластик для герметичных обшивок. Конструкционный баллистически стойкий органопластик для ударостойких конструкций. Органопластики для защиты от эрозии конструкций из углепластика. Перспективные органопластики на основе арамидных волокон третьего поколения Русар НТ. Клеевые препреги - перспективные материалы для деталей и агрегатов и ПКМ..

**3. Основные направления в области разработки полимерных функциональных материалов..** Основные направления в области разработки полимерных функциональных материалов. Покрытия для защиты металлических и полимерных композиционных материалов от старения, коррозии и биоповреждения. Основные направления разработки лакокрасочных покрытий (ЛКП)..

**4. Полимерные композиционные материалы конструкционного назначения с функциональными свойствами..** Гибридные полимерные композиционные материалы. Молниезащитные покрытия. Конструкционные термопластичные материалы с антистатическими свойствами. Придание функциональных свойств материалам остекления..

**5. Термопластичные материалы нового поколения для авиации..** Виды применяемых в авиации термопластов. Основные физико-механические свойства термопластов. Технологии 3D печати при производстве деталей из термопластов для авиации..

**6. Композиционные материалы со специальным комплексом свойств..** Резины, герметики и огне- теплозащитные материалы.

Новые разработки в области клеящих материалов авиационного назначения. Резины уплотнительного назначения с пониженной горючестью. Герметизирующие материалы специального назначения. Огнетеплозащитные эластомерные материалы..

Разработал:  
доцент  
кафедры ССМ

С.В. Ананьин

Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Кустов