

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Теоретические основы разработки и технологии композиционных материалов**

по направлению подготовки: 22.03.01. Материаловедение и технологии материалов по профилю «Материаловедение и технологии материалов в нефтехимической промышленности»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: Технологии конструкционных материалов

Кафедра-разработчик рабочей программы Технология конструкционных материалов

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель преподавания настоящей дисциплины: показать неограниченные возможности, заложенные в процессах искусственного изготовления материалов в идее композиционных, для снижения массы конструкций, придания многофункциональности и новых свойств композиции и каждому ее элементу, уменьшения энерго- и материалоемкости производства.

#### **2. Содержание дисциплины «Теоретические основы разработки и технологии композиционных материалов»**

Введение в материаловедение композиционных материалов. Классификация и основы технологии получения композиционных материалов. Теоретические основы получения композиционных материалов. Межфазное взаимодействие в композиционных материалах. Стекланные и кварцевые волокна. Органические и неорганические волокна.

Металлические волокна. Общая характеристика методов получения композитов с металлической матрицей. Дисперсно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты на основе полимерной матрицы. Жидкокристаллические композиты. Керамические композиционные материалы. Углерод-углеродные композиционные материалы. Углерод-углеродные композиционные материалы из гидратцеллюлозных волокон. Пространственно-армированные композиционные материалы. Основы структурного конструирования. Нанокompозиты - материалы 21 века.

#### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### **Знать:**

основные классы и общие характеристики композиционных материалов, преимущества и недостатки традиционных и новых наукоемких технологических процессов и операций, схемы производства, обработки, переработки материалов для основных типов композиционных материалов, различные методы создания композитов с заданными свойствами; методы исследования структуры; методы испытания композитов; методы синтеза связующих и получения армирующих компонентов.

##### **Уметь:**

находить в литературе справочные данные о технологических свойствах и процессах производства полимерных композиционных материалов; выбирать схему технологического производства заданного изделия (материала, полуфабриката, заготовки, детали) из выбранного материала; определять условия проведения операций технологического производства и оценивать их техническую эффективность, определять и анализировать механические, теплофизические и электрические характеристики композиционных материалов.

##### **Владеть:**

технологическими основами получения композитов, методиками и оборудованием для определения механических, теплофизических и электрических свойств наноматериалов и покрытий.

Зав. кафедрой ТКМ



Г.А. Аминова