

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Композиционные наноматериалы

по направлению подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

по профилю «Органические и неорганические наноматериалы»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТВМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Плазмохимические и нанотехнологии высокомолекулярных материалов»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Композиционные наноматериалы» являются:

- а) формирование знаний о методах создания композиционных наноматериалов;
- б) формирование знаний в области свойств, состава и структурных особенностей нанонаполнителей для композиционных материалов;
- в) обучение методам исследования свойств армирующих наполнителей и композиционных наноматериалов.

### 2. Содержание дисциплины «Композиционные наноматериалы»:

Термины и определения.

ПА, ПП, ПЭ волокна, базальтовые, асбестовые и стекловолокна: методы получения, свойства, применение в композиционных материалах.

Структурные особенности наноматериалов, перспективы их применения в нанокompозитах.

Наноструктура синтетических волокнистых материалов. Нановолокнистые материалы, нитевидные нанокристаллы. Углеродные наноструктуры: виды, свойства и перспективы применения в нанокompозитах. Нанопорошки: особенности структуры и свойств, области применения.

Закономерности строения композиционных наноматериалов. Полимер-матричные нанокompозиты. Гибридные и металл-неорганические нанокompозиты. Нанокompозиты, содержащие металлы и полупроводники. Углеродные нанокompозиты.

Основные направления развития производства композиционных наноматериалов.

Перспективы использования нанокompозитов в различных областях промышленности и жизни. Значение развития производства нанокompозитов в сфере науки, экономики, национальной безопасности, экологии. Ключевые проблемы производства нанокompозитов.

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

Знать:

1) научные проблемы и перспективные направления развития отрасли композиционных наноматериалов, технический английский язык в области композиционных наноматериалов и нанотехнологий

2) методы получения композиционных наноматериалов, их физико-химические характеристики; современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств композиционных наноматериалов

Уметь:

1) применять информационно-коммуникационные технологии сбора технической информации по инновационным разработкам в отрасли производства композиционных наноматериалов

2) выбирать методы и средства проведения исследований, применять современные технические средства для испытаний эксплуатационных и функциональных свойств композиционных наноматериалов, систематизировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты

Владеть:

- 1) навыками анализа передового опыта в области производства композиционных наноматериалов, новых технологий и перспектив развития отрасли
- 2) навыками составления перечня количественных и качественных характеристик свойств композиционных наноматериалов; проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств композиционных наноматериалов

Зав.каф. ПНТВМ



Вознесенский Э.Ф.