

Энгельсский технологический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технологии и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б.1.3.5.1 «Поверхностные явления в полимерных материалах»

направления подготовки

18.03.01 "Химическая технология"

профиль 1 «Технология и переработка полимеров»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 3

часов в неделю - 2

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 16

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 76

зачет – 7 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- овладение студентами общими закономерностями развития науки о поверхностных явлениях в полимерных материалах,
- приобретение знаний о термодинамике поверхностных явлений, адсорбции, смачивании и капиллярных явлениях, адгезии и смачивании.

Задача изучения дисциплины заключается в приобретении студентами знаний по поверхностным явлениям, происходящим в полимерных материалах и возможностях их использования при создании применения полимерных материалов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Настоящая дисциплина относится к Блоку 1, вариативной части и является дисциплиной по выбору учебного плана в системе подготовки бакалавра.

Изучаемая дисциплина рассматривает физико-химические процессы, происходящие на границе раздела фаз, в системе полимер – наполнитель. Основное внимание уделяется вопросам смачивания поверхности наполнителей связующим; адсорбции полимерных макромолекул на твердой поверхности и вопросам адгезии полимеров к субстрату; взаимодействию в системе композита; взаимосвязи процессов смачивания, адсорбции и адгезии в технологии полимерных материалах; способам направленного регулирования адгезионной прочности в композитах, современным методам изучения поверхностных явлений.

Изучение Поверхностных явлений в полимерных материалах позволяет осуществлять взаимосвязь с другими дисциплинами, таким образом. определяется место самой дисциплины в структуре ООП ВО, и подготавливается основа для более глубокого и максимального усвоения таких дисциплин как «Технология переработки полимеров», «Научно-технологические принципы создания полимерных композиционных материалов».

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для усвоения данной дисциплины: «Органическая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Химия и физика полимеров».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: -

ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности поверхностных явлений в полимерных материалах;
- методы оценки поверхностных явлений;
- пути регулирования смачивания адсорбции, адгезии в композитах;

уметь:

- обосновать выбор наполнителя, полимерного связующего при получении композита с учетом специфики поверхностных явлений и эксплуатационных характеристик композитов;

- определить величину смачивания наполнителя полимером, адсорбции полимера на твердой поверхности и адгезионную прочность материалов;

владеть:

- практическими навыками выполнения расчетов краевого угла смачивания, предельной величины адсорбции, изменения химического потенциала и свободной энергии Гиббса, толщины адсорбционного слоя, прочности адгезионного соединения.