

Энгельский 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.1.3.2.1 «Химия и физика полимеров»

Направление подготовки

18.03.01 «Химическая технология»

Профиль 4 «Технология химических и нефтегазовых производств»

Квалификация выпускника: бакалавр

форма обучения - очная

курс - 3

семестр - 5

зачетных единиц - 4

часов в неделю - 4

всего часов - 144

в том числе:

лекции - 32

коллоквиумы - нет

практические занятия - нет

лабораторные занятия - 32

самостоятельная работа - 80

экзамен - 5 семестр

зачет - нет

РГР - нет

курсовая работа - нет

курсовой проект - нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями;

– формирование у студентов глубоких теоретических знаний и практических навыков в данной области науки и практики, необходимыми для их производственной и научной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является формирование знаний:

- об особенностях строения высокомолекулярных соединений;

– теории основных процессов синтеза полимеров;

– специфических свойств высокомолекулярных соединений, связанных с их строением; пластификации полимеров;

– о физических свойствах полимеров; фазовых и агрегатных состояниях; структурообразовании; деформационных свойствах;

– об особенностях растворов полимеров;

– понимание связи между строением и свойствами полимеров;

– о способах получения и свойствах основных типов полимеров

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия и физика полимеров» относится к вариативной части Блока 1. Базируется на знаниях студентов, полученных при изучении следующих общеобразовательные и инженерные (по учебному плану) дисциплин: высшая математика; физика; общая, органическая, физическая химия (особенно такие разделы, как термодинамика, кинетика, фазовое состояние и теория растворов) и коллоидная химия.

Студент должен знать основные понятия и определения химии и физики полимеров; структуру и классификацию полимеров; методы получения и структуру основных типов полимеров; влияние структуры на свойства материалов.

Студент должен уметь использовать различные методы исследования для изучения свойств и структуры полимеров; обосновывать выбор технологических принципов получения основных типов полимеров.

Освоение дисциплины «Химия и физика полимеров» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин как: «Общая химическая технология», «Технология переработки полимеров», «Научные основы технологии переработки полимеров», «Процессы и аппараты химической технологии», «Физико-химические основы технологии химических волокон», «Структура и свойства полимеров».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способен изучать, анализировать, использовать механизмы хи-

мических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов.

ПК-4 - способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

В результате изучения студент должен:

знать основные понятия и определения химии и физики полимеров; структуру и классификацию полимеров; методы получения и структуру основных типов полимеров; влияние структуры на свойства материалов.

уметь использовать различные методы исследования для изучения свойств и структуры полимеров; обосновывать выбор технологических принципов получения основных типов полимеров.

владеть методами оценки свойств материалов на основе химического состава и структуры полимера.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-1 - способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов.	ИД-1 _{ОПК-1} Знает теоретические основы химии как науки о строении вещества, природе химической связи и свойства различных классов химических элементов
	ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
	ИД-3 _{ОПК-1} Владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений
ПК-4 - способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1 _{ПК-4} . Знает методы по обработке научно-технической информации и результатов исследований.
	ИД-2 _{ПК-4} . Умеет проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	ИД-3 _{ПК-4} . Владеет современными математическими методами обработки результатов исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-1} Знает теоретические основы химии как науки о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов	Знать: теоретические основы химии, строения вещества, типы химических связей и свойствах различных классов химических элементов Уметь: написать химическую формулу, определить тип связей и свойства химических веществ.
ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Знать: механизмы химических реакций для получения основных видов полимеров Уметь: анализировать и использовать знания механизмов химических реакций для получения веществ с заданными свойствами. Владеть: знаниями механизмов химических реакций для синтеза полимеров.
ИД-3 _{ОПК-1} Владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	Знать: современные инструменты для определения свойств полимеров. Уметь: использовать информацию о строении исходных химических веществ для выбора метода получения полимера. Владеть: информацией о применении полимеров в различных областях промышленности
ИД-1 _{ПК-4} . Знает методы по обработке научно-технической информации и результатов исследований.	Знать: условия синтеза полимерных материалов. Уметь: выбрать основные параметры синтеза полимеров Владеть: технологией синтеза полимерных материалов.
ИД-2 _{ПК-4} . Умеет проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать: способы подбора регулируемых параметров синтеза полимеров. Уметь: выбирать регулируемые параметры технологического процесса синтеза полимеров. Владеть: способами настройки технологического оборудования синтеза полимерных материалов
ИД-3 _{ПК-4} . Владеет современными математическими методами обработки результатов исследований	Знать: способы оформления лабораторных исследований по синтезу полимеров. Уметь: оформлять необходимую документацию по синтезу полимеров Владеть: стандартами, положениями инструкциями по технологии синтеза полимеров