

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

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

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине Б.1.2.6. «Технология органического синтеза»
направления подготовки

18.03.01 "Химическая технология"

Профиль «Технология химических и нефтегазовых производств»

форма обучения – очная
курс – 4
семестр – 7
зачетных единиц – 3
часов в неделю –
всего часов – 108,
в том числе:
лекции – 16
практические занятия – нет
лабораторные занятия – 16
самостоятельная работа – 76
зачет – 7 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1.2.6. «Технология органического синтеза»:

- освоение студентами технологии основных производств органического синтеза, направленных на получение важнейших органических продуктов;
- формирование инженерно-технического мировоззрения при решении задач химической технологии и энергетики, экологических проблем.

Задачи дисциплины:

- изучение студентами химизма, механизма, закономерностей основных процессов органического синтеза, лежащих в основе крупнотоннажных производств органических продуктов;
- изучение технологического оформления основных процессов органического синтеза и областей применения выпускаемой продукции;
- освоение и приобретение навыков инженерных расчетов наиболее важных процессов органического синтеза, отдельных аппаратов и технологических установок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части профиля «Технология химических и нефтегазовых производств», базируется на знаниях студентами общей и неорганической, органической, физической, аналитической, коллоидной химии, теоретических основ органического и нефтехимического синтеза.

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного усвоения дисциплин «Технология переработки полимеров» («Методы переработки полимеров»), «Методы исследования структуры и свойств полимеров» («Структура и свойства полимеров»), «Экологические проблемы химической технологии», «Оборудование в химической технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

– 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

– ОПК-5 – способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

Студент должен знать:

- основные продукты органического синтеза;
- важнейшие химические процессы химической и нефтехимической отрасли промышленности;
- основы технологических принципов получения органических продуктов;
- принципы построения технологических схем производств органического синтеза.

Студент должен уметь:

- технически грамотно излагать сущность того или иного производства промышленности органического синтеза;
- пользоваться справочной литературой и осуществлять инженерные расчеты основных реакций органического синтеза;
- обобщать и систематизировать литературные данные, осуществлять поиск информации по основным научным online базам публикаций.

Студент должен владеть:

- информацией об основах органического синтеза;
- техникой составления технологических схем различных производств и их описанием;
- методиками расчета основных показателей химико- технологических процессов органического синтеза.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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 свойствах 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
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИД-1 _{ОПК-5} Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов
	ИД-2 _{ОПК-5} Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике
	ИД-3 _{ОПК-5} Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ИД-1_{ОПК-1} Знает теоретические основы химии как науки о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов</p>	<p>Знает основные понятия стехиометрии и протекания равновесных реакций в органическом и нефтехимическом синтезе</p> <p>Знает основы химической термодинамики, кинетики и процессов тепло- и массообмена</p> <p>Знает основные положения теории каталитических превращений в органическом и нефтехимическом синтезе</p> <p>Знает методы расчета основных показателей химико-технологических процессов нефтехимического синтеза, термодинамических характеристик, материальных балансов и стехиометрии химических реакций, характеристик равновесных состояний, основ обработки экспериментальных данных</p>
<p>ИД-2_{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире</p>	<p>Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций для осуществления расчета термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии</p> <p>Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций для составления материальных балансов, определения стехиометрии химических реакций, характеристик равновесных состояний,</p> <p>Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций при решении задач по гомо- и гетерогенному катализу в органическом и нефтехимическом синтезе</p>
<p>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</p>	<p>Владеет навыками работы со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач</p> <p>Владеет инструментарием для определения химического равновесия и повышения скорости химико-технологических процессов</p> <p>Владеет инструментарием для расчета термодинамических и кинетических величин и оценки возможного протекания различных химико-технологических процессов</p> <p>Владеет инструментарием для решения задач, связанных с гомо- и гетерогенными химико-технологическими процессами, в которых протекают химические и фазовые превращения с поглощением и выделением тепла.</p> <p>Владеет информацией о назначении и областях применения основных продуктов нефтехимического и органического синтеза.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-5} Знает методики для измерения эксплуатационных и функциональных свойств материалов	<p>Знает основные методики для осуществления экспериментальных исследований и испытаний синтетических материалов органического происхождения</p> <p>Знает основные требования техники безопасности при измерении эксплуатационных и функциональных свойств материалов синтетических материалов органического происхождения</p> <p>Знает методы обработки и интерпретации экспериментальных данных при осуществлении исследований и испытаний синтетических материалов органического происхождения</p>
ИД-2 _{ОПК-5} Умеет осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике	<p>Умеет использовать основные методики для осуществления экспериментальных исследований и испытаний синтетических материалов органического происхождения</p> <p>Умеет применять правила техники безопасности при измерении эксплуатационных и функциональных свойств материалов синтетических материалов органического происхождения</p> <p>Умеет использовать методы обработки и интерпретации экспериментальных данных при осуществлении исследований и испытаний синтетических материалов органического происхождения</p>
ИД-3 _{ОПК-5} Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных	<p>Владеет навыками осуществления экспериментальных исследований и испытаний синтетических материалов органического происхождения с учетом требований техники безопасности</p> <p>Владеет навыками обработки и интерпретации экспериментальных данных при осуществлении исследований и испытаний синтетических материалов органического происхождения</p>