

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.1.3.4.2 «Теоретические основы нефтехимического 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 – 32
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 60
зачет – 7 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1. 3.4.2 «Теоретические основы нефтехимического синтеза»:

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

Задачи дисциплины:

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части профиля «Теоретические основы нефтехимического синтеза», базируется на знании 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-4 – способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции,

осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.

Студент должен знать:

- источники и свойства углеводородов, используемых в производстве продуктов органического синтеза способы и технологию выделения углеводородов; выбирать наиболее целесообразный метод разделения углеводородов;
- основные продукты крупнотоннажного нефтехимического синтеза;
- важнейшие химические процессы химической и нефтехимической отрасли промышленности;
- основы технологических принципов получения органических продуктов;
- принципы построения технологических схем производств нефтехимического синтеза.

Студент должен уметь:

- технически грамотно излагать сущность того или иного производства промышленности нефтехимического 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 нефтехимического синтеза;
- техникой составления технологических схем различных производств и их описанием;
- методиками расчета основных показателей химико-технологических процессов нефтехимического 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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ИД-1 _{ОПК-4} Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.
	ИД-2 _{ОПК-4} Умеет осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
	ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками проведения технологического процесса

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	<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>
ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире	<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>
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>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</p>

Код и наименование индикатора компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>химико-технологических процессов Владеет инструментарием для расчета термодинамических и кинетических величин и оценки возможного протекания различных химико-технологических процессов 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. Владеет информацией о назначении и областях применения основных продуктов нефтехимического и органического синтеза.</p>
<p>ИД-1_{ОПК-4} Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.</p>	<p>Знает основные параметры технологических процессов нефтехимического и органического синтеза, средства для их определения и методы проведения контроля Знает свойства исходного сырья в нефтехимическом и органическом синтезе, средства для определения свойств и методы проведения контроля качества сырья. Знает свойства основных продуктов нефтехимического и органического синтеза, средства для их определения и методы проведения контроля качества продукции</p>
<p>ИД-2_{ОПК-4} Умеет осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p>	<p>Умеет определять свойства исходного сырья нефтехимического и органического синтеза Умеет определять основные параметры процессов нефтехимического и органического синтеза Умеет решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии Умеет анализировать результаты изменения свойств сырья нефтехимического и органического синтеза и корректировать параметры технологического процесса в зависимости от свойств сырья</p>
<p>ИД-3_{ОПК-4} Владеет навыками проведения технологического процесса</p>	<p>Имеет навыки наблюдения за технологическим процессом нефтехимического и органического синтеза Имеет навыки регулирования технологического процесса в зависимости от изменения свойств сырья, внешних и других факторов.</p>