

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.1.1.35 «Теоретические основы органического и
нефтехимического синтеза»

направления подготовки

18.03.01 "Химическая технология"

Профиль «Технология химических и нефтегазовых производств»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 5

зачетных единиц – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 32

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 60

зачет – нет

экзамен – 5 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1.1.35 «Теоретические основы органического и нефтехимического синтеза»:

- освоение студентами теоретических закономерностей основных процессов химической технологии органического и нефтехимического синтеза;
- формирование практических навыков для подготовки выпускников к самостоятельной профессиональной производственно-технологической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение аспектов теоретических основ химико-технологических процессов органического и нефтехимического синтеза,
- освоение и приобретение навыков расчета термодинамических характеристик, материальных балансов и стехиометрии химических реакций, характеристик равновесных состояний, основ обработки экспериментальных данных;
- формирование целостной системы химического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части блока 1 профиля «Технология химических и нефтегазовых производств», базируется на знании студентами общей и неорганической, органической, физической, аналитической, коллоидной химии.

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного усвоения дисциплин «Технология нефтехимического синтеза», «Синтез ВМС», «Технология органического синтеза», «Основы химической кинетики», «Экологические проблемы 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:

– общие закономерности и механизмы осуществления основных процессов органического и нефтехимического синтеза;

- основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики и процессов тепло- и массообмена;
- основные технологические и термодинамические критерии эффективности химико-технологического процесса;
- основные положения теории каталитических превращений в органическом и нефтехимическом синтезе;
- методы расчета термодинамических характеристик, материальных балансов и стехиометрии химических реакций, характеристик равновесных состояний, основ обработки экспериментальных данных.

Студент должен уметь:

- работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач;
- производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии;
- решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии

Студент должен владеть:

- теорией и методами расчета химического равновесия и повышения скорости химико-технологических процессов;
- знаниями расчетов термодинамических и кинетических величин и методов оценки возможного протекания различных химико-технологических процессов;
- расчетом гомогенных и гетерогенных химико-технологических процессах, в которых протекают химические и фазовые превращения с поглощением и выделением тепла.

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-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические	ИД-1 _{ОПК-4} Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ИД-2 _{ОПК-4} Умеет осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
	ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками проведение 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	Знает основные понятия стехиометрии и протекания равновесных реакций в органическом и нефтехимическом синтезе Знает основы химической термодинамики, кинетики и процессов тепло- и массообмена Знает основные положения теории каталитических превращений в органическом и нефтехимическом синтезе Знает методы расчета термодинамических характеристик, материальных балансов и стехиометрии химических реакций, характеристик равновесных состояний, основ обработки экспериментальных данных
ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире	Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций для осуществления расчета термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций для составления материальных балансов, определения стехиометрии химических реакций, характеристик равновесных состояний, Умеет анализировать, использовать механизмы химических реакций при решении задач по гомо- и гетерогенному катализу в органическом и нефтехимическом синтезе
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	Владеет навыками работы со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач Владеет инструментарием для определения химического равновесия и повышения скорости 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.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ИД-1_{ОПК-4} Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.</p>	<p>Знает общие представления об основных параметрах технологических процессов нефтехимического и органического синтеза, средствах для их определения и методах проведения контроля</p> <p>Знает общие представления о свойствах исходного сырья в нефтехимическом и органическом синтезе, средствах для определения свойств и методах проведения контроля качества сырья.</p> <p>Знает общие представления о свойствах основных продуктов нефтехимического и органического синтеза, средствах для их определения и методах 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</p> <p>Умеет решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии</p> <p>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 проведение технологического процесса</p>	<p>Имеет навыки наблюдения за технологическим процессом нефтехимического и органического синтеза</p> <p>Имеет навыки корректировки технологического процесса в зависимости от изменения свойств сырья, внешних и других факторов.</p>