

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

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б 1.2.8 Дополнительные главы физической химии

направления подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки - «Технология и переработка полимеров»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 5

часов в неделю –

всего часов – 144

в том числе:

лекции – 16

коллоквиумы –нет

практические занятия – 16

лабораторные занятия – 32

самостоятельная работа – 80

зачет –

экзамен – 6 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет, курсовой проект – нет

контрольная работа - нет

Энгельс 2022

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

*Физическая химия* – это наука, устанавливающая связь между физическими и химическими явлениями, физическими и химическими свойствами веществ. Физическая химия объясняет на основании положений и опытов физики то, что происходит при химических процессах.

В круг вопросов физической химии входят общие закономерности химических превращений, позволяющие предсказывать возможное направление и конечный результат химической реакции, влияние температуры и давления на скорость процесса и на смещение равновесия.

Физическая химия – это наука, связанная с изложением ряда методов теоретической и экспериментальной физики, которые используются для решения конкретных химических задач. Она является теоретической основой многих прикладных химико-технологических дисциплин, что приводит к тесной связи ее с производством.

Цель курса – дать студентам представление о теоретических основах и современном состоянии физической химии, приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Задачей химической подготовки бакалавра заключается в создании у него химического мышления, помогающего ему решать вопросы физико-химического направления в профессиональной деятельности. Задачей курса является формирование у студентов современных представлений о механизмах химических превращениях, о методах расчета различных физико-химических характеристик химических процессов.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- 1.1 ознакомить студентов с основными понятиями, законами и методами физической химии как науки, составляющей фундамент системы химических знаний;
- 1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;
- 1.3 привить студенту химические навыки, необходимые для проведения эксперимента, научить работать со справочной литературой.
- 1.4 развить у студентов профессиональное химическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- 1.5 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью химических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и коллоквиумам.

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

«Дополнительные главы физической химии» представляет собой дисциплину вариативной части учебного цикла (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология». Дисциплина «Дополнительные главы физической химии» изучается:

- после освоения курса «Общая и неорганическая химия», дающего базовые представления об основных законах, теориях и понятиях химии;
- после освоения курсов «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» и «Дополнительные главы аналитической химии», в рамках которых приводятся сведения о методах количественного и качественного анализа веществ;
- после изучения дисциплины «Физическая химия»;
- параллельно с изучением дисциплины «Коллоидная химия», ряд разделов которой базируются на знании дисциплины «Дополнительные главы физической химии».

Знания, полученные обучающимися при изучении «Дополнительные главы физической химии», являются основой для последующего успешного освоения многих дисциплин профессионального цик-

ла образовательной программы, например: «Химия и физика полимеров», «Структура и свойства полимеров», «Физико-химические основы технологии химических волокон».

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

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

-готовность 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 (ОПК-3);

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

В результате изучения дисциплины «Дополнительные главы физической химии» вариативной части учебного цикла (Б 1.2.8.) основной образовательной программы бакалавриата студент должен продемонстрировать следующие результаты образования.

Обучающийся должен:

#### **3.1. Знать:**

- законы химической кинетики;
- основные закономерности электрохимических процессов;
- термодинамику растворов электролитов.

#### **3.2. Уметь:**

- прогнозировать влияние различных факторов на кинетику химических реакций;
- определять направленность смещения равновесия в заданных условиях;
- использовать закон Фарадея для расчета параметров электрохимической системы.

#### **3.3. Владеть навыками:**

- вычисления энергию активации химических реакций при заданной температуре;
- вычисления констант скоростей химических реакций для реакций различных порядков;
- вычисления электропроводности различных электролитов;
- вычисления количественных параметров электрохимических систем.