

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.1.3.1.1 Физико-химические методы анализа»  
направления подготовки  
18.03.01 «Химическая технология»

Профиль 4: «Технология химических и нефтегазовых производств»

Формы обучения: очная; заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

Энгельс 2024

Рабочая программа по дисциплине «Физико-химические методы анализа»

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - изучение основ теории и практики физико-химического анализа веществ, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе физико-химических методов исследования, их связи с современными технологиями, а также формирование у студентов компетенций, позволяющих осуществлять экспериментальное определение закономерностей изменения физико-химических свойств и проводить численные расчеты соответствующих физико-химических величин

### **Задачи дисциплины:**

1. сформировать базовые знания и представления о фундаментальных законах и основных методах исследования физико-химических свойств и структуры веществ. Обобщить и систематизировать знания, включающие фундаментальные законы, лежащие в основе физико-химического анализа.
2. сформулировать основные задачи физико-химического анализа, установить область и границы применимости различных методов;
3. рассмотреть основные экспериментальные закономерности, структуру и математическую форму основных уравнений, лежащих в основе физико-химического анализа, особенности их использования в различных методах;
4. рассмотреть основные приемы и методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических свойств, использование этих методов в современных технологиях;
5. установить область применимости моделей, применяемых физико-химических методов, рассмотреть способы вычисления физико-химических величин, характеризующих явления; обеспечить овладение методологией физико-химических исследований.

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

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3. Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	ИД-4 <sub>ПК-3</sub> Способен использовать теоретические основы инструментальных методов анализа, химические и физические законы, термодинамические и физико-химические справочные данные, для решения профессиональных задач.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных разделов, составляющих теоретические основы химии как системы знаний о веществах и химических процессах</li> <li>- учение о строении вещества, электронное строение атомов, основы теории химической связи и строения молекул, строение вещества в конденсированном состоянии</li> <li>- базовую терминологию, относящуюся к физико-химическим методам исследования,</li> <li>- классификацию методов</li> <li>- основные понятия и законы, лежащие в основе различных методов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты по уравнениям химических реакций на основе законов стехиометрии с использованием основных понятий и физических величин</li> <li>- свободно и правильно пользоваться химической терминологией</li> <li>- производить расчеты для приготовления растворов заданной концентрации,</li> <li>- демонстрировать связь между различными физико-химическими методами исследования, структурой и свойствами веществ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения)</li> <li>- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом;</li> <li>- общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами</li> </ul>

