

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Е.Ю. Клюквина, доцент

**Наименование дисциплины: Б1.В.07 Физическая и коллоидная химия**

### Цель освоения дисциплины:

- Обеспечить студентов знаниями по физической и коллоидной химии, которые помогли бы им освоить профилирующие дисциплины;
- способствовать у студентов развитию химического мышления;
- формировать у студентов естественнонаучные представления о физико-химических процессах в природе, о применении различных химических соединений в производстве, быту и при защите окружающей среды.

### 1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Этап 1: основные разделы и законы физической и коллоидной химии: учение о растворах, термодинамики, кинетики, электрохимии, поверхностных явлениях, дисперсных системах и ВМС</p> <p>Этап 2: теоретические основы строения, классификации и свойств веществ; основные методы идентификации отдельных компонентов</p>	<p>Этап 1: на основе теоретических знаний делать термодинамические и кинетические расчеты, определять кислотность растворов, правильно выбрать используемые в практике вещества</p> <p>Этап 2: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения; применять методы математического анализа и</p>	<p>Этап 1: методами теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>Этап 2: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; методами математического анализа и моделирования; навыками проведения исследований на основе полученных теоретических знаний</p>

		моделирования, проводить лабораторный анализ объектов окружающей среды	
ПК-4 способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	Этап 1: основные понятия и законы физической и коллоидной химии.  Этап 2: основные методы идентификации отдельных компонентов	Этап 1: составлять формулы веществ и уравнений химических реакций  Этап 2: на основе теоретических знаний делать расчеты для приготовления нужных растворов, определять кислотность растворов, правильно выбрать используемые в практике вещества, проводить лабораторный анализ;	Этап 1: применять полученные знания для решения задач  Этап 2: навыками проведения исследований на основе полученных теоретических знаний.

## 2. Содержание дисциплины:

### Раздел 1. Учение о строении и агрегатном состоянии вещества, энергетика и кинетика химических процессов

Тема 1. Агрегатные состояния вещества: свойства идеальных и реальных газов

Тема 2 Агрегатные состояния вещества: свойства идеальных и реальных растворов. Буферные растворы.

Тема 3 Основы термохимии и термодинамики химических процессов

Тема 4. Химическая кинетика

### Раздел 2. Катализ, фотохимия и электрохимия химических процессов

Тема 5. Катализ

Тема 6. Фотохимия

Тема 7. Электропроводность растворов электролитов

Тема 8. Электрохимия

### **Раздел 3. Дисперсные системы. Поверхностные явления в коллоидных дисперсных системах**

Тема 9. Поверхностные явления: адсорбция, адгезия, поверхностное натяжение

Тема 10. Дисперсные системы. Лиофобные золи (коллоидные растворы): строение, свойства, получение

Тема 11. Устойчивость и коагуляция коллоидно-дисперсных систем

### **Раздел 4. Высокомолекулярные и микрогетерогенные системы**

Тема 12. Лиофильные золи: растворы высокомолекулярных соединений. Гели. Студни.

Тема 13. Микрогетерогенные системы: эмульсии, аэрозоли, пены, порошки, суспензии, пасты

**3. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 ЗЕ.**