

## Аннотация рабочей программы дисциплины **ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ**

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденной 31.08.2020 г.

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 5 лет

Кафедра: Химии и физики

### **1. Цель дисциплины:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

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

Дисциплина «Химия элементов» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по специальности «Фармация».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: **ОК-1, ОПК-7, ПК-10.**

В результате изучения дисциплины студент должен

*знать:*

- основные законы природы, связанные с химическими и биохимическими процессами;

- правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой;
- современную модель атома, периодический закон; общий философский закон о переходе количества в качество, лежащий в основе Периодического закона и системы Д.И. Менделеева;
- типы химической связи;
- номенклатуру неорганических соединений;
- строение комплексных соединений и их свойства;
- классификацию химических элементов по семействам;
- зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе;
- основные начала термодинамики, термохимии; значения термодинамических потенциалов (энергий Гиббса и Гельмгольца); следствия из закона Гесса, правила расчета температурного коэффициента;
- химическое равновесие, способы расчета констант равновесия;
- коллигативные свойства растворов;
- основные математические приемы расчета задач, формулы для расчетов основных физико-химических параметров;
- биологические свойства s- и p-элементов, а также основные методы их качественного и количественного определения;
- биологическую роль d-элементов, их значение для живых организмов; жизненно-важные качественные и количественные характеристики d-элементов;
- зависимость фармакологической активности и токсичности от d-элемента;
- химические свойства d-элементов и их соединений;
- основы качественного анализа, методы физико-химического анализа для определения d-элементов;
- основы физико-химических методов анализа, качественные реакции на отдельные элементы.

*Уметь:*

- самостоятельно работать с учебной, справочной литературой по аналитической химии, включая работу с электронной библиотекой;
- составлять электронные конфигурации атомов, ионов, электронно-графические формулы атомов и молекул, определять тип химической связи, прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе;
- теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности;
- готовить истинные, буферные и коллоидные растворы;
- собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований, пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами;
- характеризовать s-, p- и d-элементы каждой группы, объяснять их свойства, в соответствии с их положением в Периодической таблице;

- применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических и органических соединений;
- проводить расчеты и использовать для интерпретации свойств веществ и их характеристик;
- измерять физико-химические параметры растворов;
- собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований, пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами;
- уметь объяснять особенности свойств d-элементов;
- определять тип химической связи, прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе;
- собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований, пользоваться физическим, химическим оборудованием, приборами;
- проводить расчеты и использовать для описания свойств d-элементов и веществ, в состав которых они входят;
- измерять физико-химические параметры растворов.

*Владеть:*

- основами абстрактного мышления и анализа;
- самостоятельно работать с учебной, справочной литературой по аналитической химии, включая работу с электронной библиотекой;
- техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, навыками работы с химической посудой и простейшими приборами;
- техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов;
- методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы;
- техникой написания реакций, характеризующих свойства p-элементов;
- техникой логарифмирования, методиками количественного определения состава веществ;
- навыками интерпретации рассчитанных значений физических величин и на их основе прогнозировать возможность осуществления и направление протекания химических процессов;
- техникой качественного определения ионов d-элементов;
- навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единиц – 72 часа.

**5. Семестр:** 2 семестр.

**6. Основные разделы дисциплины:**

***I. Химия s-элементов. Общая характеристика металлов:***

Химические свойства s-элементов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и их соединений.

1. Водород.
2. S-элементы – металлы

***II. Химия p-элементов. Общая характеристика неметаллов:***

Химические свойства p-элементов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева (ПСЭ) и их соединений.

1. p-Элементы III группы
2. p-Элементы IV группы
3. p-Элементы V группы
4. p-Элементы VI группы
5. p-Элементы VII группы (галогены)
6. p-Элементы VIII группы (благородные газы)

***III. Химия d-элементов. Биологическая роль жизненно-важных элементов:***

Химические свойства d-элементов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и их соединений.

1. Общая характеристика d-элементов. d-Элементы III-V групп.
2. d-Элементы VI группы
3. d-Элементы VII группы
4. d-Элементы VIII группы
5. d-Элементы I группы
6. d-Элементы II группы

Авторы:

доцент кафедры химии и физики  
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, к.х.н.



Р.Ш.Закаева

Зав.кафедрой химии и физики  
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.х.н.



Р.В.Калагова