

Б1.О.39 Химия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 акад. час.).

Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины – формирование современных представлений и знаний о строении и свойствах неорганических и органических веществ, теоретических основах и общих закономерностях протекания химических реакций.

Задачи освоения дисциплины:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- привитые навыки осмысленного решения конкретных химических задач, переводить в оптимальные решения профессиональных задач, в том числе с использованием законов химии, химических процессов и превращения веществ;

- полученные знания по химическим свойствам веществ внедрить в методику очистки некоторых химических препаратов и соединений в области ветеринарно-санитарной экспертизы;

- изученные химические элементы и их соединения, химические свойства веществ, должны способствовать для решения профессиональных задач.

Краткое содержание дисциплины

История развития неорганической химии. Классификация реакций. Газовые законы, закон Дальтона, закон Авогадро и следствия из них. Понятия: моль; молярная масса эквивалента; атом; молекула; химические уравнения. Строение атомов и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Химическая кинетика. Применение закона действующих масс в кинетике. Порядок реакции. Константа скорости реакции. Влияние температуры, давления на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Химическое и фазовое равновесие. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворы сильных электролитов. Растворы слабых электролитов. Ионное произведение воды. Водородный показатель. pH водных растворов. Буферные растворы. Гидролиз солей. Сущность и роль процесса ОВР. Методы составления ОВР, влияние среды на характер протекания реакций. Номенклатура комплексных соединений. Хелаты и комплексы с макроциклическими лигандами. Комплексные соединения в водных растворах. Элементы I группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Водород. Свойства соединений водорода. Вода. Роль воды в природе и сельском хозяйстве. Свойства натрия, калия и других элементов первой группы. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы II группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика магния, кальция и других элементов группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы III группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика бора, алюминия, галлия, индия, таллия и других элементов группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы IV группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика углерода, кремния, и других элементов этой группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Элементы V группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика азота, фосфора и других элементов этой группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение азота в природе и сельском хозяйстве. Значение фосфора в природе и сельском хозяйстве. Элементы VI группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика кислорода, серы и других элементов этой группы. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение кислорода в природе и сельском хозяйстве. Значение серы в природе и сельском хозяйстве. Элементы VII группы

Периодической системы Д.И. Менделеева Общая характеристика. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве. Элементы VIII группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика. Получение, химические свойства, применение элементов и их соединений. Значение их в природе и сельском хозяйстве.

Предмет органической химии. Реакционная способность органических соединений. Углеводороды и их галогенпроизводные. Гидроксильные соединения. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и законы химии, классификацию, номенклатуру, строение, нахождение в природе, способы получения, химические свойства и применение органических веществ;

уметь:

- использовать основные понятия и законы химии, классификацию, номенклатуру, строение, нахождение в природе, получение органических веществ и исследование их свойств, описание термодинамики и кинетики реакций с участием органических веществ, для решения стандартных задач в профессиональной деятельности);

владеть:

- навыками применения основных понятий и законов химии для решения стандартных задач в профессиональной деятельности и обсуждения конкретных результатов;

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.