

Аннотация рабочей программы дисциплины

«ХИМИЯ»

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия» заключается в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований, научно-производственная, педагогическая деятельность, осуществление мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- привить студентам практические навыки в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;

- обучение студентов навыкам грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

- изучить роль общей, неорганической, аналитической и органической химии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности бакалавра зоотехнии;

- показать связь химии с другими дисциплинами учебного плана подготовки бакалавра зоотехнии;

- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность дисциплины «Химия» и методы химического анализа.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Введение. Основные законы и понятия химии. Определение предмета химии. Содержание, цели и задачи курса. Химическое единство мира. Основные законы и понятия химии: атом, молекула, моль, относительная атомная и молекулярная масса, постоянная Авогадро. Законы сохранения массы и энергии, постоянства состава, Авогадро. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений. Молярная масса эквивалента.

ТЕМА 2. Строение атома. Периодический закон Д.И.Менделеева и его современная формулировка. 1. Атомно-молекулярное учение. Современные представления о строении атомов. Квантовые числа. s-, p-, d-, f – элементы. Электронные конфигурации атомов. Принцип минимальной энергии. Принцип Паули. Правило Хунда. Правила Клечковского. Периодическая система элементов, её структура. Изменение строения и свойств элементов в периоде, группе. Потенциал ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Биогеохимическая формулировка периодического закона.

ТЕМА 3. Химическая связь. Природа химической связи. Перераспределение электронов при образовании связи. Ковалентная связь. Ионная связь. Металлическая связь.

ТЕМА 4. Комплексные соединения. Классификация и номенклатура комплексов. Структура комплексных соединений. Комплексы в биологических системах, их роль.

ТЕМА 5. Основы химической кинетики. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Правило Вант-Гоффа. Принцип Ле Шателье. Равновесие в биологических системах.

ТЕМА 6. Растворы. Растворы. Растворимость. Механизм образования растворов. Сольваты. Гидраты. Концентрация растворов и способы её выражения. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Закон разбавления Оствальда.

ТЕМА 7. Водородный показатель. Гидролиз солей. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Роль концентрации водородных ионов в биоло-

гических процессах. Гидролиз солей. Буферные системы. Буферная ёмкость и pH буферного раствора. Роль буферных систем в биологических процессах.

ТЕМА 8. Химические свойства металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Свойства алюминия. Свойства d-элементов.

ТЕМА 9. Химические свойства неметаллов. Свойства углерода и элементов его подгруппы. Свойства азота и элементов его подгруппы. Свойства серы и элементов подгруппы халькогенов. Свойства хлора и элементов подгруппы галогенов.

ТЕМА 10. Аналитическая химия. Предмет и задачи аналитической химии. Качественный химический анализ. Аналитические классификации катионов. Аналитические классификации анионов.

ТЕМА 11. Количественный анализ. Титриметрический анализ. Электрохимические методы анализа. Спектральные методы анализа. Хроматографические методы анализа.

ТЕМА 12. Основные понятия и законы органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова и следствия из нее. Химическая связь в органических соединениях. Классификация органических соединений.

ТЕМА 13. Углеводороды. Алканы. Алкены. Алкины. Арены.

ТЕМА 14. Кислородсодержащие органические соединения. Гидроксильные соединения. Карбонильные соединения. Карбоксильные соединения и их производные.

ТЕМА 15. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты. Белки. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ — 4 зачетные единицы.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ — экзамен.