

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»  
(РУДН)**

**КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Неорганическая и аналитическая химия</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>5 ЗЕ (180 час)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины:</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<i>Введение. Основные законы и понятия химии. Номенклатура.</i>	<i>Определение предмета химии, содержание, цели и задачи курса. Химическое единство мира. Химия и биология. Основные законы и понятия химии: атом, молекула, относительная атомная и относительная молекулярная массы, моль, постоянная Авогадро, молярная масса, химический эквивалент, фактор эквивалентности, молярная масса эквивалента, законы сохранения массы, постоянства состава, закон Авогадро, закон эквивалентных отношений. Номенклатура (тривиальная, ИЮПАК).</i>
<i>Строение атома и химическая связь. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Агрегатное состояние вещества.</i>	<i>Атомно-молекулярное учение. Современное представление о строении атома с точки зрения квантовой теории, квантовые числа, энергетические уровни и подуровни атома, атомные орбитали, принципы заполнения атомных орбиталей, способы записи электронных формул атомов. Принцип минимальной энергии. Правила Клечковского. Принцип Паули. Правило Хунда. Периодический закон и его современная формулировка. Природа периодичности свойств элементов. Структура периодической системы элементов. Изменение строения и свойств элементов в периоде, в группе (радиуса атома, энергий ионизации и сродства к электрону, электроотрицательности). Понятия валентности и степени окисления.</i>
<i>Энергетика химических реакций</i>	<i>Основные понятия химической термодинамики. Виды систем и функции состояния. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики и его следствия. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. Термохимические уравнения. Энтропия. Микро- и макросостояния вещества. Изменение энтропии и самопроизвольное протекание процессов. Первое и второе начало термодинамики. Свободные энергии Гиббса и Гельмгольца. Критерий самопроизвольного протекания процесса. Энтальпийный и энтропийный фактор. Термодинамическая устойчивость химических соединений. Физико-химические предпосылки переноса вещества и энергии. Биохимическая термодинамика</i>
<i>Кинетика. Скорость химических реакций. Химическое равновесие</i>	<i>Средняя и истинная скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Элементарная стадия химической реакции. Закон действующих масс для элементарной стадии химической реакции. Константа скорости реакции. Правило Вант-Гоффа; уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализ, виды катализа, механизм каталитического действия. Химическое равновесие. Динамический характер химического равновесия. Закон действующих масс для химического равновесия. Принцип Ле Шателье – Брауна. Равновесие в гетерогенных системах. Производство растворимости. Равновесие в биологических системах.</i>
<i>Растворы</i>	<i>Способы выражения состава растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, моляльная и процентная концентрация, титр. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Первый и второй законы Рауля. Температуры кипения и замерзания растворов. Теория электролитической ассоциации Аррениуса. Свойства растворов электролитов. Сильные электролиты. Активность, ионная сила раствора. Уравнение Дебая-Хюккеля. Слабые электролиты, степень и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.</i>
<i>Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)</i>	<i>Электронная теория ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительное равновесие. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. ЭДС и направление протекания ОВР.</i>
<i>Комплексные соединения</i>	<i>Строение координационной сферы: комплексобразователь, координационное</i>

	число, лиганды, донорные атомы лигандов, дентатность. Геометрия координационной сферы, внешнесферные ионы. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Константы устойчивости, константы нестойкости
Биогенные химические элементы	Химия s-элементов: Химия p-элементов: Химия биогенных d-элементов
Задачи аналитической химии	Содержание, цели и задачи курса. История развития аналитической химии. Современная классификация методов анализа.
Химическое равновесие в гетерогенных системах	Произведение растворимости. Условия образования и растворения осадков. Разделение, выделение и концентрирование веществ в химическом анализе. Применение химического осаждения, ионного обмена, экстрагирования и других методов разделения веществ.
Качественный анализ	Основные принципы качественного анализа. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения. Макро-, микро-, полумикро- и ультрамикроанализ. Лабораторное оборудование и техника полумикроанализа. Современные типы классификации катионов, анионов. Основные схемы качественных реакций катионов и анионов.
Количественный анализ	Химические методы анализа. Точность аналитических измерений. Метрологическая основа контроля результатов анализа. Лабораторное оборудование в количественном анализе. Гравиметрический анализ. Подготовка вещества, выбор величины навески. Растворение анализируемого вещества. Условия осаждения, фильтрование, высушивание и прокаливание осадка. Гравиметрический фактор. Расчёты в гравиметрическом анализе. Объёмные (титриметрические методы анализа). Принцип титриметрических методов анализа и область их применения. Способы приготовления стандартных растворов. Вычисление в титриметрии. Измерительная посуда, применяемая в объёмных методах анализа.
Физико-химические и физические (инструментальные) методы анализа	Значение инструментальных методов анализа, их преимущество. Классификация физико-химических и физических методов анализа. Оптические методы анализа. Основной закон светопоглощения (закон Бугера-Ламберта-Бера). Фотоколориметрия. Классификация методов. Метод калибровочного графика. Определение некоторых ионов металла (меди, железа III, марганца II) в растворе. Сущность спектрофотометрического анализа и область его применения. Физико-химические методы анализа. Рефрактометрия.

Разработчики:  
К.х.н., доцент



/Н.Т. Рыжков/

(подпись)

Заведующий кафедрой ВМиВСЭ  
К.х.н., доцент



/О.П. Чжу/

(подпись)