

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра Химии

СОГЛАСОВАНО:

Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «19» июня 2026 года

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «26» июня 2026 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
НЕОГАНИЧЕСКАЯ И ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Направленность «Общеклиническая ветеринария»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: ветеринарный врач



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027**

Составитель: Агафонова И.П., к.п.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 г.), профессиональным стандартом «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.)

Программа обсуждена на заседании кафедры химии протокол № 7 «02» июня 2026г.

Зав. кафедрой: Безрукова Н.П., докт. пед. наук, канд. хим. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«02» июня 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол №10 «17» июня 2026 г.

Председатель методической комиссии д-р. ветерин. наук, доцент Турицына Е.Г.
«17» июня 2026 г.

Заведующие выпускающими кафедрами:

зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии Донкова Наталья Владимировна, доктор ветеринарных наук, профессор «17» июня 2026 года

зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы д-р. биол. наук, профессор Коленчукова Оксана Александровна «17» июня 2026 г.

Оглавление

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.4. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.5. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	12
4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....	13
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»))	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	18
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	19
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	21

Аннотация

Дисциплина «**Б1.О.02.02 Неорганическая и органическая химия**» относится к Блоку 1. Обязательной части учебного плана образовательной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета) и реализуется по очной форме обучения в 1 семестре.

Дисциплина нацелена на формирование УК -1. «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий», ОПК-1 «Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных основ химии и методами анализа качественного и количественного состава и строения вещества.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 18 часов лекций, 18 часов лабораторных занятий, 45 часов самостоятельной работы студента.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ЛР – лабораторная работа

КР – контрольная работа

КТ – компьютерное тестирование

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Б1.О.02.02 Неорганическая и органическая химия**» относится к Блоку 1. Обязательной части учебного плана образовательной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета) и реализуется по очной форме обучения в 1 семестре.

Содержание дисциплины «Неорганическая и органическая химия» будет способствовать изучению студентами дисциплин «Биологическая химия», «Ветеринарная фармакология и токсикология», «Ветеринарная фармация», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Лабораторная диагностика».

Знания и умения, полученные при освоении дисциплины «Неорганическая и органическая химия», могут быть использованы при прохождении различных видов практик (учебной, производственной).

В процессе освоения дисциплины актуализируются и углубляются знания понятийного аппарата химической науки, основных теоретических концепций, необходимых для дальнейшего понимания и успешного освоения профессиональных дисциплин. Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации в виде экзамена.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся базовых знаний по общей и неорганической химии, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, обеспечивал бы понимание и освоение методов анализа и закладывал бы базис для последующей оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме животного при решении профессиональных задач;
- привить навыки планирования и выполнения основных операций при проведении химического эксперимента, в том числе аналитического;
- дать студентам определённый минимум знаний по аналитической химии, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, обеспечивал бы понимание и освоение методов анализа и закладывал бы базис для последующей практической работы;
- привить навыки выполнения основных операций при проведении различных видов анализа и обучить правилам обработки их результатов.

Задачами дисциплины являются:

- общеобразовательная задача заключается в том, чтобы дать обучающимся знания по теоретическим основам неорганической химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов, образуемых ими простых и сложных неорганических веществ, а также теоретическим основам аналитической химии;
- прикладная задача освещает вопросы, касающиеся обучения основам современных методов химического и физико-химического анализа и работе на современном аналитическом оборудовании, что закладывает базу для последующего решения практических задач, связанных с оценкой морфофункциональных и физиологических состояний животного организма;
- специальная задача состоит в развитии у обучающихся логического мышления и умения самостоятельно планировать и проводить эксперимент.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК -1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-УК-1.1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий в области общей химии; современные научные достижения химической науки; специфику критического анализа для решения практических задач в профессиональной деятельности, а также знать методику выполнения качественного и количественного анализа.
	ИД-УК-1.2 Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся	Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, с использованием цифровых технологий; собирать и обобщать данные электронных библиотек, сайтов по актуальным научным проблемам химической науки, относящимся

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	к профессиональной области; применять системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников, а также уметь работать с химической посудой, аппаратурой.
	ИД-УК-1.3 Владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Владеть: методами поиска, сбора и обработки химической информации; методиками критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода и других методов интеллектуальной деятельности для решения поставленных практических задач, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.1: Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса.	Знать технику безопасности и правила личной гигиены при работе в химической лаборатории, знать методику проведения анализа веществ неорганической и органической природы

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	ОПК-1.2: Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных.	Уметь - подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств важнейших классов неорганических и органических соединений, которые используются в решении стандартных задач в профессиональной деятельности; - использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при выполнении химического эксперимента; - рассчитывать концентрации растворов требуемых веществ и приготовить раствор заданной концентрации; - производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии; понятий «водородный показатель», и др. - обосновать применение современных методов химии в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3: Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению основных операций при проведении химического эксперимента, в том числе аналитического

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,0 зач. ед., их распределение по видам работ и в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зачетные единицы	Час.	по семестрам №1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108	108
Контактная работа	1.0	36	36
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/16	18/16
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		18/18	18/18

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зачет- ные единицы	Час.	по семестрам
			№1
Самостоятельная работа (СРС)	1.25	45	45
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		35	35
самоподготовка к текущим контролям знаний		10	10
подготовка к экзамену			
Вид контроля:	0.75	27	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 3

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ	СРС	
1	Модуль 1. Основные законы химии. Химическая термодинамика и кинетика		8	8	16	Экзамен
2	Модуль 2. Химические системы		4	4	16	
3	Модуль 3. Основы химического анализа		6	6	13	
	ИТОГО	108	18	18	45	27

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

В таблице 3 описаны учебные модули и модульные единицы с указанием объема часов на них

Таблица 4

Трудоемкость модулей и модульных единиц

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Основные законы химии. Химическая термодинамика и кинетика	32	8	8	16
Модульная единица 1.1. Основные понятия химии. Состав и строение вещества	20	4	4	12
Модульная единица 1.2. Закономерности протекания химических реакций	12	4	4	4
Модуль 2. Химические системы	24	4	4	16
Модульная единица 2.1. Химические процессы в растворах	18	2	4	12
Модульная единица 2.3. Химия биогенных элементов	6	2	-	4
Модуль 3. Основы химического анализа	25	6	6	13

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модульная единица 3.1. Введение в аналитическую химию. Методы обнаружения.	9	2	2	5
Модульная единица 3.2. Обзор химических методов количественного анализа	8	2	2	4
Модульная единица 3.3 Обзор физико-химических (инструментальные) методов анализа	8	2	2	4
ИТОГО	81	18	18	45

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основные законы химии. Химическая термодинамика и кинетика

Модульная единица 1.1. Основные понятия химии. Состав и строение вещества.

Химия как естественная наука. Основные понятия химии: элемент, атом, молекула, фаза, вещество простое и сложное, кристалл, атомная единица массы, моль и молярная масса, валентность и степень окисления элемента, эволюция представлений о химическом элементе, изотопы и изобары. Законы сохранения материи, постоянства состава, кратных отношений - границы их применимости, Дальтонида и бертоллиды. Газовые законы и применение их в химии. Закон сохранения массы.

Понятие о корпускулярных и волновых свойствах электрона, квантовая модель строения атома водорода. Уравнение Шредингера, квантовые числа, их характеристика. Модель многоэлектронных атомов. Основные атомные характеристики элементов: радиусы атомов, потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Периодичность изменения свойств элементов как проявление периодичности изменения электронных конфигураций их атомов.

Понятие химической связи, ее основные характеристики: энергия связи, длина связи, кратность связи, координационное число, валентный угол, полярность связи и молекулы, дипольный момент. Ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь как предельный случай полярной связи. Металлическая связь, водородная связь. Силы Ван-дер-Ваальса. Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Понятие о кристаллической решетке.

Модульная единица 1.2. Закономерности протекания химических реакций

Энергетика химических процессов - понятие внутренней энергии химической системы, энтальпия. Первый закон термодинамики, законы термохимии. Второй закон термодинамики, энтропия, изобарно-изотермический потенциал химической системы. Термодинамическая оценка возможности самопроизвольного протекания химической реакции.

Химическая кинетика: основные понятия. Скорость химической реакции, зависимость скорости от давления, температуры, концентрации веществ. Закон действующих масс. Понятие об энергии активации.

Химическое равновесие, константа равновесия. Смещение химического равновесия при действии различных факторов, принцип Ле-Шателье-Брауна.

Модуль 2. Химические системы.

Модульная единица 2.1. Химические процессы в растворах.

Дисперсные системы и их классификация. Истинные растворы. Типы растворителей. Вода как растворитель. Способы выражения состава растворов.

Кислотно-основные свойства веществ. Протолитические равновесия в растворах: рН среды, обменные реакции электролитов, произведение растворимости. Гидролиз веществ.

Окислительно-восстановительные свойства веществ, влияние различных факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Гидролиз солей.

Модуль 3. Основы химического анализа

Модульная единица 3.1. Введение в аналитическую химию.

Предмет и задачи аналитической химии. Аналитический сигнал. Качественный и количественный анализ. Общая схема аналитических определений.

Модульная единица 3.2. Обзор химических методов количественного анализа

Сущность и виды гравиметрических методов. Сущность титриметрического анализа и области его применения. Расчеты в титриметрическом анализе.

Модульная единица 3.3. Обзор физико-химических (инструментальных) методов анализа.

Значение инструментальных методов анализа, их преимущества и недостатки. Классификация инструментальных методов.

Общая характеристика оптических методов анализа. Методы абсорбционного фотометрического анализа. Основной закон светопоглощения (Закон Бугера-Ламберта-Бера). Сущность фотоколориметрического метода.

Сущность и классификация электрохимических методов. Потенциометрия. Аналитический сигнал. Измерение потенциала. Ионметрия. pH-метрия и потенциометрическое титрование и возможные области их применения в пищевых производствах.

Сущность хроматографического анализа, классификация хроматографических методов. Использование хроматографических методов в исследовании качества пищевых продуктов.

4.4. Лекционные занятия

Таблица 5

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
I.	Модуль 1. Основные законы химии. Химическая термодинамика и кинетика		экзамен	8
1	Модульная единица 1.1. Основные понятия химии. Состав и строение вещества	Лекция № 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии	решение задач	2
		Лекция № 2. Строение атома, Химическая связь	индивидуальные задания	2
2	Модульная единица 1.2. Закономерности протекания химических реакций	Лекция № 3. Термодинамический аспект протекания химических реакций	решение задач	2
		Лекция № 4. Кинетический аспект протекания химических реакций	решение задач	2
II.	Модуль 2. Химические системы		экзамен	4
3	Модульная единица 2.1. Химические процессы в растворах	Лекция № 5. Растворы: понятие, классификации, способы выражения состава.	решение задач	2
4	Модульная единица 2.3. Химия биогенных элементов	Лекция № 6. Химия биогенных элементов	индивидуальные задания	2
III.	Модуль 3. Основы химического анализа		экзамен	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
5	Модульная единица 3.1. Введение в аналитическую химию. Методы обнаружения.	Лекция № 7. Введение в аналитическую химию	индивидуальные задания	2
6	Модульная единица 3.2. Обзор химических методов количественного анализа	Лекция № 8. Основы титриметрического анализа	защита отчета по ЛР	2
7	Модульная единица 3.3 Обзор физико-химических (инструментальные) методов анализа	Лекция № 9. Обзор физико-химических методов анализа	защита отчета по ЛР	2
Итого				18
Из них в интерактивной форме				16

4.5. Лабораторные занятия

Таблица 6

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
I	Модуль 1. Основные законы химии. Химическая термодинамика и кинетика			8
1	Модульная единица 1.1. Основные понятия химии. Строение вещества	Занятие № 1. Стехиометрические законы	решение задач, индивидуальные задания	2
2		Занятие № 2. Строение атома. Химическая связь		2
3	Модульная единица 1.2. Закономерности протекания химических реакций	Занятие № 3. Энергетика химических процессов. Решение задач по термохимии (работа в малых группах)	решение задач	2
4		Занятие № 4. Решение задач по химической кинетике	решение задач	2
II	Модуль 2. Химические системы			4
5	Модульная единица 2.1. Химические процессы в растворах	Занятие № 5. Способы выражения состава растворов	решение задач	2
6		Занятие № 6. Окислительно-восстановительные реакции (Составление уравнений ОВР)	индивидуальные задания	2
III	Модуль 3. Основы химического анализа			6
7	Модульная единица 3.1. Введение в аналитическую химию. Ме-	Занятие № 7. Статистическая обработка результатов химического эксперимента	индивидуальные задания	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	тоды обнаружения			
8	Модульная единица 3.2. Модульная единица Обзор химических методов количественного анализа	Занятие № 8. ЛР «Определение содержания сульфата железа (II) в соли Мора методом перманганатометрии»	защита отчета по ЛР	2
9	Модульная единица 3.3 Обзор физико-химических (инструментальные) методов анализа	Занятие № 9. ЛР «Определение концентрации глюкозы методом рефрактометрия, измерение водородного показателя рН-метром»	защита отчета по ЛР	2
	Итого			18

4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
I	Модуль 1. Основные законы химии. Химическая термодинамика и кинетика		16
1	Модульная единица 1.1. Основные понятия химии. Строение вещества	Актуализация знаний по общим химическим свойствам основных классов неорганических соединений.	4
		Электронные и электронно-графические формулы элементов 6-7 периодов.	2
		Строение кристаллов с разным типом химической связи.	2
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
2	Модульная единица 1.2. Закономерности протекания химических реакций	Расчет теплового эффекта реакций.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
II	Модуль 2. Химические системы		16
3	Модульная единица 2.1. Химические процессы в	Актуализация знаний и умений по теме «Растворы. Способы выражения состава веще-	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	растворах	ства».	
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		Типы химических реакций: реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, гидролиз солей.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
4	Модульная единица 2.2. Химия биогенных элементов	Химия биогенных элементов.	4
III	Модуль 3. Основы химического анализа		13
5	Модульная единица 3.1. Введение в аналитическую химию. Методы обнаружения		3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
6	Модульная единица 3.2. Модульная единица Обзор химических методов количественного анализа	Оформление отчета по ЛР «Определение содержания сульфата железа (II) в соли Мора методом перманганатометрии», подготовка к защите.	4
7	Модульная единица 3.3 Обзор физико-химических (инструментальные) методов анализа	Оформление отчета по ЛР «Определение концентрации глюкозы методом рефрактометрия, измерение водородного показателя рН-метром», подготовка к защите	4
	Итого		45

4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Рабочим учебным планом не предусмотрены.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	+	+	+	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Химии. Направление подготовки (специальность) Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Направленность «Общеклиническая ветеринария»

Дисциплина Неорганическая и органическая химия

	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
основная										
Л, ЛЗ, СРС	Основы общей и неорганической химии: учебное пособие. Ч.1. Курс лекций	Ступко, Т.В.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+	+	+	-	30	30 + ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Основы общей и неорганической химии: учебное пособие Ч.2. Курс лекций	Ступко, Т.В.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+	+	+	-	30	30 + ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Основы общей и неорганической химии: учебно-методическое пособие. Ч.3.	Ступко, Т.В.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+	+	+	-	30	30 + ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для вузов	Глинка, Н.Л.	Москва: Издательство Юрайт	2020	-	+	+	+	30	https://urait.ru/bcode/451561
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для вузов	Глинка, Н.Л.	Москва: Издательство Юрайт	2020	-	+	+	+	30	https://urait.ru/bcode/451562
Л, ЛЗ, СРС	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата	Н.Г. Никитина, А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина	Москва: Издательство Юрайт	2019		+			30	https://urait.ru/bcode/431144
Л, ЛЗ, СРС	Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа	Поддубных, Л.П.	Красноярск: КрасГАУ	2015	+	+	+	+	30	100

	Наименование	Авторы	Издатель-ство	Год изда-ния	Вид издания		Место хра-нения		Необхо-димое коли-чество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ	Каф.		
ЛЗ, СРС	Аналитическая химия и фи-зико-химические методы анализа. Лабораторный практикум.	Поддубных, Л.П.	Красноярск: КрасГАУ	2014		+				100
Л, ЛЗ, СРС	Курс аналитической химии	Цитович И.К.	С-Пб.: Лань	2009	+		+	+	30	53
дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Курс аналитической химии	Цитович И.К.	М.: Высшая школа	1985	+		+		30	303
Л, ЛЗ, СРС	Задачи и упражнения по об-щей химии: учебное пособие	Глинка, Н.Л.	М.: Инте-грал-пресс	2002	+		+		30	
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия: учебник для студентов высших учебных заведений	Коровин, Н.В.	М.: Высшая школа	2006	+		+		30	92
Л, ЛЗ, СРС	Общая и неорганическая химия: учебник для студен-тов	Угай, Я.А.	М.: Высшая школа	2004	+	-	+	-	30	80
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия: учебное по-сobie	Глинка, Н.Л.	М.: Инте-грал-пресс	2002	+	-	+	-	30	106
Л, ЛЗ, СРС	Общая и неорганическая хи-мия: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов	Ахметов, Н.С.	М.: Высшая школа	2009	+	-	+	-	30	50

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Портал «ChemNet» - <http://www.chem.msu.su/rus/>
4. YouTube.com: Thoisoi - <https://www.youtube.com/user/Thoisoi/...>
5. Mendeleev.info — о химии и химиках - <https://mendeleev.info/...>
6. -YouTube.com: Nauka 0+ -

<https://www.youtube.com/channel/UCimGOl6wSQWDbBFoVMQGzMg>

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущей аттестации по дисциплине: решение задач, выполнение индивидуальных заданий, защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточный контроль по дисциплине: экзаменг.

Текущая аттестация осуществляется в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим дисциплину. В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием LMS MOODLE. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей». Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации подробно представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Таблица 10

Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Дисциплинарный модуль (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл	Баллы по видам работ		
			Решение задач	индивидуальные задания	Защита отчетов по ЛР
ДМ ₁	36	20	10	10	-
ДМ ₂	23	20	10	10	-
ДМ ₃	42	30	-	-	30
промежуточный контроль (экзамен)	27	30			
Итого баллов в календарном модуле (КМ1)		100	20	20	30

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярский ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 60 баллов, считается аттестованным. Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме: от 60 до 72 баллов его деятельность оценивается на «удовлетворительно», от 73 до 86 – на «хорошо», от 87 до 100 – «отлично».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории и учебные лаборатории, мультимедиа установка, информационные стенды: таблицы, схемы, иллюстрации, раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тестовые задания), сеть «Интернет».

При проведении практических/лабораторных занятий применяется оборудование, представленное в таблице 10.

Таблица 10

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции. Практические/ Ла-	Занятия лекционного и практического типа проводятся в

бораторные работы	аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного). Учебная аудитория 2-04X (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44) – для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, аудиторная доска, информационные и методические материалы. Лекционная аудитория подключена к сети Интернет, комплект мультимедийного оборудования мультимедийный комплексVivitekD945Vx. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Х1-08): водяная баня 6-местная ТБ-6, иономер лабораторный И-160, рН-метр-иономер рХ-150МП, фотометр фотоэлектрический КФК-2, весы ВЛТЭ-150, нитрат-тестер СОЭКС-Экотестер, электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения, стенды. Для приготовления растворов и реактивов используются помещения-препараторские, где имеются весы электронныеЕК-3000, аквадистиллятор электрический-ДЭ-25.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, гигабитный Интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины. Лабораторные занятия помогут овладеть практическими навыками работы с веществами и лабораторной посудой, принципами планирования и выполнения эксперимента, информационными ресурсами (при составлении отчётов).

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями к различным видам заданий по курсу, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, предварительно подготавливаясь к лекционным и лабораторным занятиям, составляя краткий конспект информации, полученной из различных источников (учебные пособия, интернет-ресурсы и т.п.). Составленный при подготовке к занятию конспект необходимо дополнить информацией и наблюдениями, полученными в процессе занятия. Подготовка к предстоящему занятию с помощью написания конспектов, использование различных

методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. По отдельным темам может составляться расширенный конспект в соответствии с заданием преподавателя. Конспекты необходимо иметь при себе на занятиях. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием при выполнении заданий и поможет подготовиться к экзамену. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика. Контролем подготовки служит выполнение контрольных работ, компьютерное тестирование, оформление и защита отчетов по лабораторным работам.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия, информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенным шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного кон-

такта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Модуль	Изменения	Комментарии

Программу разработала: Агафонова И.П., к.п.н, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Б1.О.02.02 Неорганическая и органическая химия» по специальности 36.05.01 «Ветеринария», направленность «Общеклиническая ветеринария» (квалификация – *ветеринарный врач*) очной формы обучения, составленную канд. пед. наук Агафоновой И.П.

Рецензируемая программа составлена в соответствии с с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 г.) и предназначена для студентов, специальности 36.05.01 «Ветеринария», направленность «Общеклиническая ветеринария» (квалификация – *ветеринарный врач*).

Дисциплина «Неорганическая и органическая химия» относится к Блоку 1. Обязательной части учебного плана образовательной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета) и реализуется по очной форме обучения в 1 семестре.

В рабочей программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно представлено содержание дисциплины.

В программе показана трудоемкость тематических модулей и модульных единиц дисциплины. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных закономерностей химических процессов и свойств веществ неорганической и органической природы.

Раскрыто содержание лабораторных занятий, указан характер контрольных мероприятий.

В программе предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения по разделам дисциплины, показана взаимосвязь с будущей профессиональной деятельностью через решение практико-ориентированных расчетных заданий.

Программа содержит рекомендации использования учебной и методической литературы, а так же имеющегося на кафедре оборудования.

Целевое назначение, актуальность, содержание и уровень изложения программы, составленной канд. пед. наук, Агафоновой И.П., позволяют рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Неорганическая и органическая химия» для использования как преподавателями, так и студентами, обучающимися по специальности 36.05.01 «Ветеринария», направленность «Общеклиническая ветеринария» (квалификация – *ветеринарный врач*)

Рецензент

Скрипников А.М, канд.хим.наук,
научный сотрудник ИХХТ СО РАН,
ФИЦ КНЦ СО РАН

Подпись А.М. Скрипникова заверяю
Ученый секретарь ИХХТ СО РАН



С.А. Воробьев