

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2026 08:58:13
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa866d45c8de04e1005d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной медицины



В.В. Дронов

«28» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Неорганическая и органическая химия»

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Общеклиническая ветеринария (по направлениям)

Квалификация: ветеринарный врач

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. № 974 с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 19.07.2022 г., 27.02.2023 г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н

Составитель: к.б.н., доцент Ковалева В.Ю.

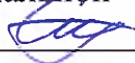
Рассмотрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины

«28» мая 2026 г., протокол №12

Председатель методической комиссии _____ Яковлева И.Н.



Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ Семендяев А.С.



I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями преподавания дисциплины «Неорганическая и органическая химия» являются:

- формирование у обучающихся базовых знаний по общей, неорганической и органической химии, которые способствовали бы усвоению профилирующих дисциплин, обеспечивали бы понимание и освоение методов анализа и закладывали бы базис для последующей оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме животного при решении профессиональных задач;
- привитие навыков планирования и выполнения основных операций при проведении химического эксперимента, в том числе аналитического;
- выдача студентам определённого минимума 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;
- привитие навыков выполнения основных операций при проведении различных видов анализа и обучить правилам обработки их результатов.

1.2. Задачи. В связи с вышеизложенным задачами дисциплины являются:

- общеобразовательные задачи: дать обучающимся знания по -
 - теоретическим основам неорганической и органической химии;
 - свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов, образуемых ими простых и сложных неорганических веществ;
 - структуре и свойствам органических веществ различных классов;
 - теоретическим основам аналитической химии;
- прикладная задача: дать основы 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: развить у обучающихся логическое мышление и умение самостоятельно планировать и проводить эксперимент.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Б1.О.02.02. Неорганическая и органическая химия» относится к дисциплинам обязательной части (фундаментальный модуль) учебного плана образовательной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета) и реализуется по очной и заочной формам обучения в 1 семестре.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Школьный курс химии
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: базовые понятия химии (атом, химический элемент, изотопы, молекула, ион; относительная атомная масса, относительная молекулярная масса; моль, число Авогадро, молярная масса, молярный объём) и их смысловую нагрузку; химическую символику и номенклатуру неорганических и органических веществ; формулировки законов сохранения массы, периодического, з. Авогадро; положения электролитической диссоциации С.Аррениуса; уметь: пользоваться периодической таблицей химических элементов Д.И. Менделеева; записывать уравнения реакций основных типов; уравнивать схемы окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса; решать задачи по уравнениям химических реакций; записывать формулы органических соединений по их номенклатурным наименованиям; владеть: основными навыками работы с химической посудой и реактивами.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п\п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий в области химических дисциплин; современные научные достижения в области неорганической, органической и аналитической химии. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; Владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий;
		УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: специфику критического анализа для решения практических задач в области неорганической, органической и аналитической химии Уметь: осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий. Владеть: выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	1	1
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
зачетные единицы	3	3
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	70,4	18,6
В том числе:		
Лекции (Лек)	34	4
Лабораторные занятия (Лаб)	16	4
Практические занятия (Пр)	18	8
Установочные занятия (УЗ)	-	2
Предэкзаменационные консультации (Конс)	2	-
Текущие консультации (ТК)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (КЗ)	-	-
Экзамен (КЭ)	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-	0,2
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	10	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	27,6	85,4
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10	12
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	-	40
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-	20
Подготовка к экзамену	5,6	9,4

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Модуль 1. Общехимические закономерности	25,6	8	8	9,6	31,4	-	2	29,4
Тема 1.1. Атомно-молекулярное учение в свете современных представлений о строении атома и природе химической связи.	6,6	2	2	2,6	8	-	-	8
Тема 1.2. Периодичность изменения свойств соединений элементов в связи с положением их в Периодической системе Д.И. Менделеева (ПС).	5	2	2	1	2,4	-	-	2,4
Тема 1.3. Растворы.	6	2	2	2	8	-	-	8
Тема 1.4. Окислительно-восстановительные процессы.	6	2	2	2	10	-	2	8
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.</i>	2	-	-	2	3	-	-	3
Модуль 2. Свойства соединений биогенных элементов	24	10	8	6	26	2	4	20
Тема 2.1. Свойства и биогенная роль соединений галогенов.	5	2	2	1	5	1	-	4
Тема 2.2. Свойства и биогенная роль соединений халькогенов.	5	2	2	1	6	-	2	4
Тема 2.3. Свойства и биогенная роль соединений элементов главной подгруппы V группы ПС.	7	4	2	1	7	-	2	5
Тема 2.4. Биогенная роль металлов главных и побочных подгрупп ПС в связи с их химическими свойствами.	5	2	2	1	5	1	-	4
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.</i>	2	-	-	2	3	-	-	3
Модуль 3. Структура и свойства органических соединений	30	10	12	8	30	2	4	24
Тема 3.1. Теория строения органических соединений А. Бутлерова. Взаимосвязь химических и физических свойств органических веществ со структурой молекул.	6	2	2	2	6	-	-	6
Тема 3.2. Свойства кислородсодержащих органических соединений, их биологическая роль	12	4	6	2	9	1	2	6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Тема 3.3. Свойства азотсодержащих органических соединений, их биологическая роль	5	2	2	1	8	-	2	6
Тема 3.4. Гетероциклические органические соединения: структура, химические свойства и биологическая роль	5	2	2	1	7	1	-	6
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 3</i>	2	-	-	2	6	-	-	6
Модуль 4. Основы аналитической химии	16	6	6	4	14	-	2	12
Тема 4.1. Физико-химические методы идентификации веществ и их количественного определения	5	2	2	1	3	-	-	3
Тема 4.2. Качественный химический анализ.	5	2	2	1	3	-	-	3
Тема 4.3. Способы количественного химического анализа	5	2	2	1	5	-	2	3
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 4</i>	1	-	-	1	3	-	-	3
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				-			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Выполнение контрольной работы</i>	-				0,2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4				0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	68	34	34	-	16	4	12	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	10				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	27,6				85,4			
<i>Общая трудоемкость</i>	108				108			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
- очная форма обучения -
Модуль 1. Общехимические закономерности.
<i>Тема 1.1. Атомно-молекулярное учение в свете современных представлений о строении атома и природе химической связи.</i>
Лекция 1. Основные положения атомно-молекулярного учения в связи с эволюцией представлений о структуре вещества. Квантово-механическое описание атома и типы химических связей.
Практическое занятие 1. Стехиометрические законы и их практическое применение.
<i>Тема 1.2. Периодичность изменения свойств соединений элементов в связи с положением их в Периодической системе Д.И. Менделеева.</i>
Лекция 2. Периодический закон Д. И. Менделеева. Изменение размеров атомов, электроотрицательности и других свойств элементов в периодах. Проявление общности свойств соединениями элементов главных и побочных подгрупп периодической системы.
Практическое занятие 2. Электронные формулы и схемы атомов элементов периодической системы. Закономерности формирования валентности у атомов и степеней окисления элементов в составе соединений. Проявление кислотно-основных свойств оксидами и гидроксидами элементов. Окислительно-восстановительные свойства металлов и неметаллов – простых веществ и в соединениях.
<i>Тема 1.3. Растворы.</i>
Лекция 3. Физико-химическая сущность растворов. Классификация растворов и способы выражения их концентрации. Равновесия в растворах электролитов. Сущность и значение водородного и гидроксильного показателей.
Лабораторное занятие 1. Приготовление растворов заданной концентрации.
<i>Тема 1.4. Окислительно-восстановительные процессы.</i>
Лекция 4. Сущность окисления и восстановления. Классификация и условия протекания окислительно-восстановительных реакций. Редокс-процессы в природе
Лабораторное занятие 2. Окислительно-восстановительные свойства различных соединений.
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1: защита лабораторных работ; тестирование 1.</i>
Модуль 2. Свойства соединений биогенных элементов.
<i>Тема 2.1. Свойства и биогенная роль соединений галогенов.</i>
Лекция 5. Положение галогенов в периодической системе элементов. Структура внешних электронных оболочек атомов галогенов и зависимость их физико-химических свойств от размера атомов. Биогенная и токсикологическая роль галогенов.
Практическое занятие 3. Растворимость и химические свойства простых веществ, галогеноводородов, кислородсодержащих кислот галогенов и их солей.
<i>Тема 2.2. Свойства и биогенная роль соединений халькогенов.</i>
Лекция 6. Положение халькогенов в периодической системе элементов. Особые

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
свойства кислорода в связи с электронным строением его атома. Кислотно-основные свойства серы, селена, теллура и их соединений. Проявление окислительных и восстановительных свойств соединениями халькогенов.
Лабораторное занятие 3. Свойства соединений серы.
Тема 2.3. Свойства и биогенная роль соединений элементов главной подгруппы V группы периодической системы.
Лекция 7. Общая характеристика подгруппы. Азот и его соединения. Круговорот азота в природе.
Лабораторное занятие 4. Свойства соединений азота.
Лекция 8. Сравнительная характеристика химических свойств фосфора, мышьяка, сурьмы и висмута. Биогенная роль и токсикологическое значение их соединений.
Тема 2.4. Биогенная роль металлов главных и побочных подгрупп периодической системы в связи с их химическими свойствами.
Лекция 9. Сравнительная характеристика элементов главных подгрупп I и II групп периодической системы, бора и алюминия: проявление основных свойств соединениями в связи с электронным строением атомов. Биологическая роль ионов натрия, калия, магния, кальция и их солей.
Практическое занятие 4. Особенности электронного строения атомов переходных элементов, химические свойства их соединений. Биологическая роль ионов и соединений d-элементов.
Итоговый контроль знаний по темам по модулю 2 (защита лабораторных работ; тестирование 2).
Модуль 3. Структура и свойства органических соединений.
Тема 3.1. Теория строения органических соединений А. Бутлерова. Взаимосвязь химических и физических свойств органических веществ со структурой молекул
Лекция 10. Основные теоретические положения химического строения органических соединений. Классификация веществ органической природы по строению углеродного скелета и наличию в молекуле функциональных групп. Виды изомерии органических соединений.
Практическое занятие 5. Номенклатура органических соединений.
Тема 3.2. Свойства кислородсодержащих органических соединений, их биологическая роль
Лекция 11. Структура молекул и химические свойства спиртов, фенолов, оксо- и оксисоединений, простых эфиров, их биологическая роль.
Лабораторное занятие 5. Свойства спиртов, фенолов, эфиров, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот.
Лекция 12. Структура молекул и химические свойства сложных эфиров. Биологическая роль жиров, масел, восков и других жироподобных веществ.
Практическое занятие 6. Номенклатура, строение и химические свойства углеводов.
Тема 3.3. Свойства азотсодержащих органических соединений, их биологическая роль
Лекция 13. Структура молекул и химические свойства аминов, аминокислот и

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
полипептидов, их биологическая роль.
Практическое занятие 7. Виды белков (протеинов) и протеидов. Уровни структурной организации белковых молекул.
Лабораторное занятие 6. Химические свойства белков.
Тема 3.4. Гетероциклические органические соединения: структура, химические свойства и биологическая роль
Лекция 14. Строение базовых молекулярных структур с кислородом, азотом и серой в составе гетероциклов; физические и химические свойства, биологическая роль.
Практическое занятие 8. Структура, номенклатура и свойства биологически значимых производных пиррола, индола, пиридина, хинолина и изохинолина, имидазола и пиразола, пурина.
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3 (защита лабораторных работ; тестирование 3)
Модуль 4. Основы аналитической химии.
Тема 4.1. Физико-химические методы идентификации веществ и их количественного определения.
Лекция 15. Краткая характеристика оптических и электрохимических методов анализа веществ. Хроматографические определения в биологии, медицине и ветеринарии.
Лабораторное занятие 7. Фотометрическое определение ионов меди (II) в растворе.
Тема 4.2. Качественный химический анализ.
Лекция 16. Аналитическая классификация неорганических ионов. Групповые реакции на катионы и анионы. Качественные реакции на основные функциональные группы органических соединений.
Практическое занятие 9. Систематический и дробный анализ. Специфические реагенты в качественном анализе.
Тема 4.3. Способы количественного химического анализа.
Лекция 17. Сущность грави- и титриметрии. Методы гравиметрического анализа. Титриметрические определения в биологии, медицине и ветеринарии.
Лабораторное занятие 8. Определение жёсткости воды комплексонометрическим титрованием.
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4 (защита лабораторных работ тестирование 4)

- заочная форма обучения -	
Модуль 1. Общехимические закономерности.	
Тема 1.1. Атомно-молекулярное учение в свете современных представлений о строении атома и природе химической связи.	
Установочное занятие (1-й час). Основные положения атомно-молекулярного учения в связи с эволюцией представлений о структуре вещества.	
Тема 1.2. Периодичность изменения свойств соединений элементов в связи с положением их в Периодической системе Д.И. Менделеева.	
Установочное занятие (2-й час). Периодический закон Д. И. Менделеева. Изменение размеров атомов, электроотрицательности и других свойств элементов в периодах. Проявление общности свойств соединениями элементов главных и побочных подгрупп периодической системы.	
Тема 1.3. Растворы (для самостоятельного изучения).	
Тема 1.4. Окислительно-восстановительные процессы.	
Лабораторное занятие 1. Окислительно-восстановительные свойства различных соединений.	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1: защита лабораторной работы; тестирование 1.	
Модуль 2. Свойства соединений биогенных элементов.	
Тема 2.1. Свойства и биогенная роль соединений галогенов.	
Лекция 1 ^а . Положение галогенов в периодической системе элементов. Структура внешних электронных оболочек атомов галогенов и зависимость их физико-химических свойств от размера атомов. Биогенная и токсикологическая роль галогенов.	
Тема 2.2. Свойства и биогенная роль соединений халькогенов.	
Практическое занятие 1. Кислотно-основные свойства халькогенов и их соединений в связи с положением серы, селена, теллура в периодической системе элементов. Проявление окислительных и восстановительных свойств соединениями халькогенов. Свойства серных кислот и их ангидридов.	
Тема 2.3. Свойства и биогенная роль соединений элементов главной подгруппы V группы периодической системы.	
Практическое занятие 2. Общая характеристика подгруппы. Свойства соединений азота и фосфора.	
Тема 2.4. Биогенная роль металлов главных и побочных подгрупп периодической системы в связи с их химическими свойствами.	
Лекция 1 ^б . Сравнительная характеристика элементов главных подгрупп I и II групп периодической системы: проявление основных свойств соединениями в связи с электронным строением атомов. Биологическая роль ионов натрия, калия, магния, кальция и их солей. Биологическая роль ионов и соединений d-элементов.	
Итоговый контроль знаний по темам по модуля 2 (тестирование 2).	
Модуль 3. Структура и свойства органических соединений.	
Тема 3.1. Теория строения органических соединений А. Бутлерова.	
Взаимосвязь химических и физических свойств органических веществ со структурой молекул	
Лекция 2 ^а . Основные теоретические положения химического строения органических соединений. Классификация веществ органической природы по	

строению углеродного скелета и наличию в молекуле функциональных групп. Номенклатура органических соединений. Виды изомерии органических соединений.
Тема 3.2. Свойства кислородсодержащих органических соединений, их биологическая роль
Практическое занятие 3. Структура молекул и химические свойства спиртов, фенолов, простых и сложных эфиров, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот, их биологическая роль.
Тема 3.3. Свойства азотсодержащих органических соединений, их биологическая роль
Практическое занятие 4. Структура молекул и химические свойства аминов, аминокислот и полипептидов, их биологическая роль. Виды белков (протеинов) и протеидов. Уровни структурной организации белковых молекул.
Тема 3.4. Гетероциклические органические соединения: структура, химические свойства и биологическая роль
Лекция 2 ⁶ . Гетероциклические органические соединения: базовые молекулярные структуры с кислородом, азотом и серой в составе гетероциклов; химические свойства и биологическая роль.
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3 (тестирование 3)
Модуль 4. Основы аналитической химии.
Тема 4.1 (для самостоятельного изучения). Физико-химические методы идентификации веществ и их количественного определения.
Тема 4.2 (для самостоятельного изучения). Качественный химический анализ.
Тема 4.3. Способы количественного химического анализа.
Лабораторное занятие 2. Сущность грави- и титриметрии. Титриметрические определения в биологии, медицине и ветеринарии. Определение жёсткости воды комплексонометрическим титрованием.
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4 (защита лабораторной работы; тестирование 4)

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		УК - 1.1 1.2	108	34	34	53,75	Экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг								31	60
Модуль 1. Общехимические закономерности		УК - 1.1	25,6	8	8	9,6		8	16
1.1.	Атомно-молекулярное учение в свете современных представлений о строении атома и природе химической связи.		6	2	2	2	Задание	1	2
1.2.	Периодичность изменения свойств соединений элементов в связи с положением их в Периодической системе Д.И. Менделеева (ПС).		5,6	2	2	1,6		Задание	1
1.3.	Растворы.		6	2	2	2	Защита лабораторной работы	2	3
1.4.	Окислительно-восстановительные процессы.		6	2	2	2	Защита лабораторной работы	2	3
	Итоговый контроль знаний по темам модуля I.		2	-	-	2	Тестирование	2	6
Модуль 2. Свойства соединений биогенных элементов		УК - 1.2	24	10	8	6		8	15
2.1.	Свойства и биогенная роль соединений галогенов.		5	2	2	1	Задание	1	2
2.2.	Свойства и биогенная роль соединений халькогенов.		5	2	2	1	Защита лабораторной	2	3

							работы		
2.3.	Свойства и биогенная роль соединений элементов главной подгруппы V группы ПС.		7	4	2	1	Защита лабораторной работы	2	3
2.4.	Биогенная роль металлов главных и побочных подгрупп		5	2	2	1	Задание	1	2
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.</i>			2	-	-	2	<i>Тестирование</i>	2	5
Модуль 3. Структура и свойства органических соединений		УК - 1.2	30	10	12	8		10	19
3.1.	Теория строения органических соединений А. Бутлерова. Взаимосвязь химических и физических свойств органических веществ со структурой молекул.		6	2	2	2	Задание	2	3
3.2.	Свойства кислородсодержащих органических соединений, их биологическая роль		12	4	6	2	Задание, защита лабораторной работы	2	4
3.3.	Свойства азотсодержащих органических соединений, их биологическая роль		5	2	2	1	Задание, защита лабораторной работы	2	4
3.4.	Гетероциклические органические соединения: структура, химические свойства и биологическая роль		5	2	2	1	Задание	2	3
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 3</i>			2	-	-	2	<i>Тестирование</i>	2	5
Модуль 4. Основы аналитической химии		УК - 1.2	16	6	6	4		5	10
4.1.	Физико-химические методы идентификации веществ и их количественного определения		5	2	2	1	Защита лабораторной работы	1	2
4.2.	Качественный химический анализ.		5	2	2	1	Задание	1	2
4.3.	Способы количественного химического анализа		5	2	2	1	Защита лабораторной работы	1	2
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 4</i>			1	-	-	1	<i>Тестирование</i>	2	4
II.	Творческий рейтинг							2	5
III.	Рейтинг личностных качеств							3	10
IV.	Рейтинг сформированности прикладных практических требований							+	+
V.	Промежуточная аттестация						экзамен	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, изучивший

основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. [Хомченко, Г. П.](#) Неорганическая химия: учебник / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - Изд. 2-е, перераб. и доп., репринт. - СПб. : ИТК ГРАНИТ, 2009. - 464 с.
2. [Егоров, В. В.](#) Неорганическая и химия. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению

подготовки (специальности) "Ветеринария" (квалификация (степень) "специалист") / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. - СПб. : Лань, 2014. - 144 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

3. [Артеменко, А. И.](#) **Органическая химия** : учебное пособие [для студентов нехимических направлений подготовки вузов] / А. И. Артеменко. - 3-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2013. - 608 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

6.2. Дополнительная литература

1. [Чуйкова, Н. А.](#) Углеводы. Строение. Оптическая изометрия и свойства : учебно-методическое пособие / Н. А. Чуйкова, Н. А. Кочеткова ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. - 40 с. – Текст : электронный.
2. [Чуйкова, Н. А.](#) Тесты контроля знаний по **органической химии** : тесты / Н. А. Чуйкова; Белгородский ГАУ. - Майский: Белгородский ГАУ, 2019. - 64 с.
3. Р. Канн, О. Дермер Введение в химическую номенклатуру. – М.: «Химия», 1983

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные при выполнении индивидуальных заданий навыки.

6.3.2. Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

2. Ерёмин В. В. - Общая химия - 1. Основные понятия химии. – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/11508196511120097010>

3. Изменение свойств элементов по группам и периодам в ПСХЭ Д.И. Менделеева. – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/6764480657988671402>

4. Зык Н. В. - Биоорганическая химия II - 10. Химические свойства гетероциклов. – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/16467726154448092505>

5. Шеховцова Т.Н. - Аналитическая химия - 1. Аналитическая химия, ее задачи и методы. Виды анализа. – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/662238503664975949> ; 2. Методы разделения и концентрирования. Осаждение и экстракция. – Режим доступа: https://yandex.ru/video/preview/7589766301336642929?q_source=title

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	Специализированная мебель для обучающихся на 110 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки. Информационные стенды (планшеты настенные):
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №.521	Специализированная мебель для обучающихся на 28 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол с кафедрой, стул, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580. Информационные стенды (планшеты настенные): - «Littera Ypsilon» - текст для тестового чтения на латинском языке; - со справочными таблицами по латинской грамматике; - с наименованиями лекарственных форм в стандартных и рецептурных формулировках; - классификационный со схемами и образцами

	рецептов
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 515-517.	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура, мышь), МФУ BROTHER (принтер, сканер, ксерокс).

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 521.	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для

	учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 515-517.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в

соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).