

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Неорганическая и аналитическая химия

Направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

- привить студентам знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ,
- научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций,
- устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами,
- пользоваться современной химической терминологией,
- привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава,
- ознакомить студентов с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды.
- формирование знаний по методам химического анализа;
- научить студентов выбирать оптимальный метод анализа, пользоваться современной химической терминологией в области аналитической химии;
- выработать умения использования лабораторного оборудования, химической посуды и измерительных приборов,
- овладение навыками математической обработки результатов анализа;
- воспитать ответственное отношение к результатам анализа, полученным при самостоятельной работе в лаборатории.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплины
ОК-7	Программа среднего общего (полного) образования
ПК-4	Программа среднего общего (полного) образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплины
ОК-7	Биологическая химия Органическая химия Физическая и коллоидная химия
ПК-4	Биологическая химия Органическая химия Физическая и коллоидная химия

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Этап 1: теоретические основы строения и классификации неорганических веществ и их превращений; основные методы идентификации отдельных компонентов</p> <p>Этап 2: закономерности процессов, протекающих в природе и на техногенных объектах</p>	<p>Этап 1: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения</p> <p>Этап 2: раскрывать на примерах взаимосвязь теории и практики</p>	<p>Этап 1: химической терминологией</p> <p>Этап 2: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием</p>
ПК-4: способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	<p>Этап 1: практическое применение неорганических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Этап 2: основные методики аналитических исследований биологических объектов.</p>	<p>Этап 1: составлять уравнения молекулярных, ионных, окислительно-восстановительных реакций, производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, производить лабораторные операции</p> <p>Этап 2: осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов</p>	<p>Этап 1: навыками в решении теоретических и практических проблем, связанных с использованием химических знаний в лабораторной, производственной практике и в быту.</p> <p>Этап 2: навыками исследовательской работы.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	30	-	30	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	44	-	44	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	15	-	15
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	29	-	29
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	22	-	22
11	Промежуточная аттестация	4	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	78	66	78	66

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Химия в системе естественнонаучных дисциплин. Основные понятия и законы химии	1	4	10	-	-	-	-	5	4	5	x	ОК-7; ПК-4
1.1.	Тема 1 Предмет и задачи химии. История развития химических знаний	1	2	2	-	-	-	-	-	-	1	X	ОК-7
1.2.	Тема 2 Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания. Получение и свойства	1	-	2	-	-	-	-	1	2	1	X	ОК-7; ПК-4
1.3.	Тема 3 Основные классы неорганических соединений: кислоты. Классификация. Способы получения и	1	-	2	-	-	-	-	1	-	1	x	ОК-7; ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	свойства												
1.4.	Тема 4 Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства	1	-	2	-	-	-	-	1	-	1	X	ОК-7; ПК-4
1.5	Тема 5 Стехиометрические законы. Химический эквивалент.	1	2	2	-	-	-	-	2	2	1	x	ОК-7
2.	Раздел 2 Основные закономерности протекания химических реакций	1	4	6	-	-	-	-	3	7	3	x	ОК-7;
2.1.	Тема 6 Энергетика и направление химических процессов	1	2	2	-	-	-	-	1	2	1	x	ОК-7
2.2.	Тема 7 Химическая кинетика. Катализ	1	2	2	-	-	-	-	1	3	1	x	ОК-7
2.3.	Тема 8 Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия	1	-	2	-	-	-	-	1	2	1	x	ОК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.	Раздел 3 Растворы. Реакции, протекающие в растворах	1	8	14	-	-	-	-	4	7	7	x	ОК-7; ПК-4
3.1.	Тема 9 Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.	1	2	2	-	-	-	-	1	-	1	x	ОК-7
3.2.	Тема 10 Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.	1	2	2	-	-	-	-	-	3	1	x	ОК-7; ПК-4
3.3.	Тема 11 Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН. Гидролиз солей	1	2	2	-	-	-	-	-	2	1	x	ОК-7; ПК-4
3.4.	Тема 12 Качественный анализ. Аналитические группы катионов и анионов	1	-	2	-	-	-	-	1	2	1	x	ОК-7; ПК-4
3.5.	Тема 13	1	2	2	-	-	-	-	1	-	1	x	ОК-7;

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Титриметрический анализ. Метод нейтрализации. Кривые титрования.												ПК-4
3.6.	Тема 14 Титриметрический анализ. Определение карбонатной жесткости воды	1	-	2	-	-	-	-	1	-	1	x	ОК-7; ПК-4
3.7.	Тема 15 Титриметрический анализ. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	x	ОК-7; ПК-4
4.	Раздел 4 Строение атома и химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.	1	14	14	-	-	-	-	3	11	7	x	ОК-7; ПК-4
4.1.	Тема 16 Строение атома и периодический закон.	1	4	2	-	-	-	-	1	3	1	x	ОК-7
4.2.	Тема 17 Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР	1	4	2	-	-	-	-	1	2	1	x	ОК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.3.	Тема 18 Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	x	ОК-7; ПК-4
4.4.	Тема 19 Окислительно-восстановительное титрование. Йодометрия	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	x	ОК-7; ПК-4
4.5.	Тема 20 Химическая связь. Строение вещества	1	4	2	-	-	-	-	-	4	1	x	ОК-7;
4.6.	Тема 21 Комплексные соединения	1	2	2	-	-	-	-	1	2	1	x	ОК-7
4.7.	Тема 22 Комплексонометрическое титрование. Определение общей жесткости воды	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	x	ОК-7; ПК-4
5.	Контактная работа	1	30	44	-	-	-	-	-	-	-	4	x
6.	Самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	-	15	29	22	-	x
7.	Объем дисциплины в семестре	1	30	44	-	-	-	-	15	29	22	4	x
8.	Всего по дисциплине	1	30	44	-	-	-	-	15	29	22	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Предмет и задачи химии. История развития химических знаний.	2
Л-2	Стехиометрические законы. Химический эквивалент.	2
Л-3	Энергетика и направление химических процессов	2
Л-4	Химическая кинетика. Катализ.	2
Л-5	Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения и определения концентрации растворов	2
Л-6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.	2
Л-7	Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН. Гидролиз солей	2
Л-8	Титриметрический анализ. Метод нейтрализации. Кривые титрования.	2
Л-9	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	4
Л-10	Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР	4
Л-11	Химическая связь. Строение вещества	4
Л-12	Комплексные соединения	2
Итого по дисциплине		30

5.2.2 Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Предмет и задачи химии. История развития химических знаний	2
ЛР-2	Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания. Получение и свойства	2
ЛР-3	Основные классы неорганических соединений: кислоты. Классификация. Способы получения и свойства	2
ЛР-4	Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства	2
ЛР-5	Стехиометрические законы. Химический эквивалент.	2
ЛР-6	Энергетика и направление химических процессов	2
ЛР-7	Химическая кинетика. Катализ	2
ЛР-8	Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия	2
ЛР-9	Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.	2
ЛР-10	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.	2
ЛР-11	Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН. Гидролиз солей	2
ЛР-12	Качественный анализ. Аналитические группы катионов и анионов	2

ЛР-13	Титриметрический анализ. Метод нейтрализации. Кри- вые титрования.	2
ЛР-14	Титриметрический анализ. Определение карбонатной жесткости воды	2
ЛР-15	Титриметрический анализ. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде	2
ЛР-16	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделее- ва	2
ЛР-17	Окислительно-восстановительные реакции. Направле- ния ОВР	2
ЛР-18	Окислительно-восстановительное титрование. Перман- ганатометрия	2
ЛР-19	Окислительно-восстановительное титрование. Йодо- метрия	2
ЛР-20	Химическая связь. Строение вещества	2
ЛР-21	Комплексные соединения	2
ЛР-22	Комплексонометрическое титрование. Определение общей жесткости воды	2
Итого по дисциплине		44

5.2.3 Темы практических занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены РУП)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены РУП)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены РПД)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены РПД)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

- ИДЗ-1. Классификация оксидов. Графические формулы оксидов.
- ИДЗ-2. Диссоциация кислот и оснований.
- ИДЗ-3. Способы получения средних, кислых и основных солей. Номенклатура солей.
- ИДЗ-4. Расчет молярной массы эквивалента солей.
- ИДЗ-5. Расчет объема газообразного вещества.
- ИДЗ-6. Расчеты термодинамических величин по закону Гесса.
- ИДЗ-7. Расчеты по кинетическому уравнению и уравнению Вант-Гоффа.
- ИДЗ-8. Факторы, влияющие на смещение равновесия.
- ИДЗ-9. Расчет концентраций солей.
- ИДЗ-10. Гидролиз солей. Расчет константы и степени гидролиза солей
- ИДЗ-11. Качественный анализ
- ИДЗ-12. Количественный анализ
- ИДЗ-13. Строение атома. Электронные конфигурации.
- ИДЗ-14. Составление уравнений ОВР.
- ИДЗ-15. Комплексные соединения.

5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, акаде- мические часы
1.	Основные классы не- органических соеди- нений: оксиды, осно- вания. Получение и	1. Несолеобразующие оксиды. 2. Пероксиды 1. Двойные и смешанные соли	2

	свойства		
2.	Стехиометрические законы. Химический эквивалент.	1.Закон постоянства состава. Нестехиометрические соединения. Дальтоныды и бертоллиды. 2. Газовые законы. Парциальное давление газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	2
3.	Энергетика и направление химических процессов	1.Внутренняя энергия системы 2. Свободная и связанная энергия системы.	2
4.	Химическая кинетика. Катализ	1.Порядок и молекулярность реакции. 2. Цепные и фотохимические реакции 3. Автокатализ. 4. Ферментативный катализ. 5. Ингибиторы химического процесса.	3
5	Химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение равновесия	1.Фазовые равновесия. 2. Обратимые реакции в биологических системах.	2
6	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.	1.Закон разбавления Оствальда. 2. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. 3. Кислоты и основания Льюиса.	3
7	Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН. Гидролиз солей	1. Буферные системы	2
8	Качественный анализ. Аналитические группы катионов и анионов	1.Значение гидролиза солей в природе, быту, сельскохозяйственном производстве.	2
9	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	1.История развития учения о строении атома. Первые модели атомов. 2. Атомные спектры. Постулаты Бора. 3. Предпосылки возникновения периодического закона. Значение открытия периодического закона.	3
10	Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР	1.Окислительно-восстановительные процессы в природе. Фотосинтез, дыхание, брожение. 2.Окислительно-восстановительные процессы в промышленности: электролиз. Законы электролиза.	2
11	Химическая связь. Строение вещества	1. Исторические предпосылки развития теории строения вещества. 2. Свойства молекул с различным типом связи. 3. Типы кристаллических решеток. 4. Водородная связь.	4

12	Комплексные соединения	1. Классы комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений в растворе.	2
Итого по дисциплине			29

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Глинка Н.Л. Общая химия [Текст] : учебное пособие / Н. Л. Глинка. - Москва : КНОРУС, 2009. - 752 с.

2. Егоров, В.В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Егоров, Н.И. Воробьева, И.Г. Сильвестрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45926>.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Вершинин, В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 428 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97670>.

2. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учебное пособие / Н. Л. Глинка ; ред.: В. А. Рабинович, Х. М. Рубина. - изд. испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2004. - 240 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (TestEditor, TestRUN)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.eLibrary.ru

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Но- мер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специа- лизированной ла- боратории	Название спецоборудования	Название техниче- ских и электрон- ных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Предмет и задачи химии. История развития химических знаний	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	JoliTest (JTRun, JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания. Получение и свойства	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-3	Основные классы неорганических соединений: кислоты. Классификация. Получение и свойства	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-4	Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-5	Стехиометрические законы. Химический эквивалент.	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-6	Энергетика и направление химических процессов	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-7	Химическая кинетика. Катализ	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-8	Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	
ЛР-9	Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.	Учебная аудито- рия	Лабораторное оборудо- вание	

ЛР-10	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-11	Ионное производство воды, рН. Методы определения рН. Гидролиз солей	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-12	Качественный анализ. Аналитические группы катионов и анионов	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-13	Титриметрический анализ. Метод нейтрализации. Кривые титрования.	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-14	Титриметрический анализ. Определение карбонатной жесткости воды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-15	Титриметрический анализ. Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-16	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-17	Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-18	Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-19	Окислительно-восстановительное титрование. Йодометрия	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-20	Химическая связь. Строение вещества	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-21	Комплексные соединения	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование
ЛР-22	Комплексонометрия. Определение общей жесткости воды	Учебная аудитория	Лабораторное оборудование

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Лабораторное оборудование: Баня водяная, баня жировая, шкаф вытяжной универсальный, магнитная мешалка с подогревом «ПЭ-6110», поляриметр ИГП-01, РН-метр РН-150, РН-метр РН-213, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100, Нитратомер, шкаф вытяжной универсальный, ФЭК-60, плитка электрическая, колба нагреватель «ЛАБКН-100», поляриметр ИГП-01, спектрофотометр UNIKO-1200, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Разработала:

Н.Ю. Ростова