

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.14 Вирусология**

**Направление подготовки:** 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

**Профиль подготовки:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Вирусология» являются:

- овладение теоретическими основами вирусологии;
- изучение особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом
- приобретение практических навыков по обнаружению, выделения, идентификации вирусов животных;
- овладение современными методами диагностики вирусных болезней животных.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Программа среднего (общего) образования
ПК-4	Биологическая химия Экологическая безопасность сырья и продуктов животноводства

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза
ПК-4	Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях Товароведение, экспертиза и биологическая безопасность товаров

**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
<b>ПК-2:</b> готовностью осуществлять	<b>Этап 1:</b> строение и химических состав	<b>Этап 1:</b> правильно взять патологический	<b>Этап 1:</b> навыками подготовки материала

<p>лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения непрямого происхождения для пищевых целей, а также кормов и кормовых добавок растительного происхождения</p>	<p>вирусов, особенности взаимодействия с клеткой;</p> <p><b>Этап 2:</b> патогенез вирусных болезней животных;</p>	<p>материал в лабораторию для вирусологических исследований;</p> <p><b>Этап 2:</b> консервировать и транспортировать патологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;</p>	<p>вируссодержащего к исследованию;</p> <p><b>Этап 2:</b> навыками работы с лабораторными животными, куриными эмбрионами и культурой клеток как моделью для обнаружения и выделения вирусов;</p>
<p><b>ПК-4:</b> способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Этап 1:</b> устойчивость вирусов в окружающей среде и механизм действия на вирусы химических и физических факторов;</p> <p><b>Этап 2:</b> современные методы обнаружения вирусов;</p>	<p><b>Этап 1:</b> проводить диагностические исследования при вирусных заболеваниях;</p> <p><b>Этап 2:</b> интерпретировать результаты серологических, вирусологических и молекулярно-генетических исследований</p>	<p><b>Этап 1:</b> проводить серологические исследования с целью обнаружения и идентификации вирусов</p> <p><b>Этап 2:</b> навыками работы на лабораторном оборудовании.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Вирусология» составляет 3 зачетных единиц (108 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 № 5	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	30	-	30	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	28	-	28	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	24	-	24
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	24	-	24
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	60	48	60	48

## 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.	<b>Раздел 1</b> <b>Введение в вирусологию</b>	5	4	10	-	-	-	-	-	4	6	-	ПК-2; ПК-4
1.1.	<b>Тема 1</b> Введение в вирусологию	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
1.2.	<b>Тема 2</b> Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-2; ПК-4
1.3.	<b>Тема 3</b> Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
1.4.	<b>Тема 4</b> Физическая структура и химический состав вирусов	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-2; ПК-4
1.5.	<b>Тема 5</b> Методы диагностики вирусных	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; 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
	болезней												
1.6.	<b>Тема 6</b> Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения телец-включений	5	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
1.7.	<b>Тема 7</b> Действие на вирусы физических и химических факторов	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Систематика вирусов, культивирование вирусов</b>	5	6	8	-	-	-	-	-	6	8	-	ПК-2; ПК-4
2.1.	<b>Тема 8</b> Принципы систематики вирусов. Характеристика ДНК-содержащих вирусов	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
2.2.	<b>Тема 9</b> Лабораторные животные их использование в вирусологии	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
2.3.	<b>Тема 10</b> Характеристика РНК – содержащих вирусов	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
2.4.	<b>Тема 11</b> Использование куриных эмбрионов в вирусологии	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; 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
2.5.	<b>Тема 12</b> Использование культур клеток в вирусологии	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
2.6.	<b>Тема 13</b> Индикация вируса в культуре клеток	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
2.7.	<b>Тема 14</b> Бактериофаги	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Взаимодействие вируса с клеткой, идентификация вирусов</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-	<b>6</b>	<b>8</b>	-	<b>ПК-2;</b> <b>ПК-4</b>
3.1.	<b>Тема 15</b> Репродукция вирусов	5	4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
3.2.	<b>Тема 16</b> Патогенез вирусных инфекций	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
3.3.	<b>Тема 17</b> Особенности противовирусного иммунитета	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
3.4.	<b>Тема 18</b> Профилактика и химиотерапия вирусных болезней	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-2; ПК-4
3.5.	<b>Тема 19</b> РГА и РТГА их использование в вирусологии	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; 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
3.6.	<b>Тема 20</b> РДП в геле, применение в вирусологии.	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
3.7.	<b>Тема 21</b> РИФ, её применение в вирусологии	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
3.8.	<b>Тема 22</b> Молекулярно-генетические методы в вирусологии.	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Вирусные болезни животных</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	<b>8</b>	<b>2</b>	-	<b>ПК-2;</b> <b>ПК-4</b>
4.1.	<b>Тема 23</b> Вирусы бешенства	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-2; ПК-4
4.2.	<b>Тема 24</b> Лабораторная диагностика бешенства.	5	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	ПК-2; ПК-4
4.3.	<b>Тема 25</b> Вирусы болезни Ауески	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
4.4.	<b>Тема 26</b> Вирусы гриппа	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
4.5.	<b>Тема 27</b> Вирусы ящура	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; ПК-4
4.6.	<b>Тема 28</b> Вирусы лейкоза крупного рогатого скота.	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2; 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
5.	<b>Контактная работа</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>x</b>
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>24</b>	<b>24</b>	-	<b>x</b>
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	-	-	-	-	-	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>x</b>
15.	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	-	-	-	-	-	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>x</b>


## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в вирусологию	2
Л-2	Физическая структура и химический состав вирусов	2
Л-3	Принципы систематики вирусов. Характеристика ДНК-содержащих вирусов	2
Л-4	Характеристика РНК – содержащих вирусов	2
Л-5	Бактериофаги	2
Л-6	Репродукция вирусов	4
Л-7	Патогенез вирусных инфекций	2
Л-8	Особенности противовирусного иммунитета	2
Л-9	Профилактика и химиотерапия вирусных болезней	2
Л-10	Вирусы бешенства	2
Л-11	Вирусы болезни Ауески	2
Л-12	Вирусы гриппа	2
Л-13	Вирусы ящура	2
Л-14	Вирусы лейкоза крупного рогатого скота.	2
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^{14} 2 = 30$

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	2
ЛР-2	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию	2
ЛР-3	Методы диагностики вирусных болезней	2
ЛР-4	Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения телец-включений	2
ЛР-5	Действие на вирусы физических и химических факторов	2
ЛР-6	Лабораторные животные их использование в вирусологии	2
ЛР-7	Использование куриных эмбрионов в вирусологии	2
ЛР-8	Использование культур клеток в вирусологии	2
ЛР-9	Индикация вируса в культуре клеток	2
ЛР-10	РГА и РТГА их использование в вирусологии	2
ЛР-11	РДП в геле, применение в вирусологии.	2
ЛР-12	РИФ, её применение в вирусологии	2
ЛР-13	Молекулярно-генетические методы в вирусологии.	2

ЛР-14	Лабораторная диагностика бешенства.	2
Итого по дисциплине		 28

**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 (не предусмотрены РПД)**

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в вирусологию	1. Происхождение вирусов. 2. Вирусоподобные структуры: плазмиды, вириды, прионы	2
2.	Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения телец-включений	1. Приготовление препаратов для электронной микроскопии. 2. Устройство электронного микроскопа и принцип работа	2
3.	Принципы систематики вирусов. Характеристика ДНК-содержащих вирусов	1. Характеристика парвовирусов, аденовирусов, поксвирусов	2
4.	Характеристика РНК – содержащих вирусов	1. Характеристика ретровирусов, флавивирусов	2
5	Бактериофаги	1. Вида бактериофагов, их использование	2
6.	Репродукция вирусов.	1. Причины и механизм развития abortивной и интегративной инфекций	2
7.	Патогенез вирусных инфекций	1. Латентное и хроническое течение вирусных инфекции	2
8.	Особенности противовирусного иммунитета	1. Интерферон – стадии индукции и продукции. Противовирусное действие ИНФ	2
9.	Вирусы болезни Ауески	1. Культивирование вируса болезни Ауески и диагностика болезни	2

		Ауески	
10.	Вирусы гриппа	1. Механизм формирования новых штаммов вируса гриппа	2
11.	Вирусы ящура	1. Лабораторная диагностика ящура	2
12.	Вирусы лейкоза крупного рогатого скота.	1. Лабораторная диагностика лейкоза крупного рогатого скота	2
Итого по дисциплине			$\sum_{i=1}^n$ 24

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Белоусова, Р.В. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс] : учебник / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91909>.

2. Практикум по ветеринарной вирусологии [Текст] : учебное пособие / Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 2000. - 272 с.

### 6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

3. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие / И.В. Савина, Нургалиева Р.М., Карташова О.Л., Исайкина Е.Ю. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. – 253 с.

4. Общая и частная ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология: вопросы и ответы [Текст] : учебное пособие / О. Л. Карташова [и др.]. - Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2012. - 168 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.

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

1. Open Office
2. Joli Test (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. elibrary.ru

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

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	Учебная аудитория	Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения. Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, pH-метр-150 м, весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, магнитная мешалка ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-	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 2004 г.

			<p>100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР □ настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы. источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы, центрифуга РС-6, гигрометр психрометрический.</p>	
ЛР-2	Правила отбора патологического материала от больных	Учебная аудитория	Термостат сушевоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон»,	

	животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию		стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС.
ЛР-3	Методы диагностики вирусных болезней	Учебная аудитория	Автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, усилитель мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР □ настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, штативы.
ЛР-4	Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения телец-включений	Учебная аудитория	Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P
ЛР-5	Действие на вирусы физических и химических	Учебная аудитория	Термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник

	факторов		«Апшерон», стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой.
ЛР-6	Лабораторные животные их использование в вирусологии	Учебная аудитория	Термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.
ЛР-7	Использование куриных эмбрионов в вирусологии	Учебная аудитория	Термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.
ЛР-8	Использование культур клеток в вирусологии	Учебная аудитория	Переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения. Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, pH-метр-150 м, весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, магнитная мешалка



			ММ-5.
ЛР-9	Индикация вируса в культуре клеток	Учебная аудитория	Переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения. Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, РН-метр-150 м, весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, магнитная мешалка ММ-5.
ЛР-10	РГА и РТГА их использование в вирусологии	Учебная аудитория	Термостат суховоздушный, аквадистиллятор ДЭ-25, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, аппарат Флоринского.
ЛР-11	РДП в геле, применение в вирусологии.	Учебная аудитория	Термостат суховоздушный, аквадистиллятор ДЭ-25, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, аппарат Флоринского, штативы.
ЛР-12	РИФ, её применение в вирусологии	Учебная аудитория	Термостат суховоздушный, аквадистиллятор ДЭ-25, стерилизатор ГК-100-3 М, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.
ЛР-13	Молекулярно-генетические методы в вирусологии.	Учебная аудитория	Автоматическое промысловое устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки,

			<p>микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР □ настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы.</p>	
ЛР-14	Лабораторная диагностика бешенства.	Учебная аудитория	<p>Автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР □ настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник</p>	

			<p>Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы; иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, аквадистиллятор ДЭ-25, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.</p>	
--	--	--	---	--

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: стационарный проектор EPSON TV FK, ноутбук, средства звуковоспроизведения, 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: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения. Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, pH-метр-150 м, весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, магнитная мешалка ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР □ настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы, источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, центрифуга РС-6, гигрометр психрометрический

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. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения.

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. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения.

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:

Р.М. Нургалиева