

**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:** заочная

### 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

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Ветеринарно-санитарная экспертиза
ПК-4	Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях

### 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 лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения и продуктов растительного	<b>Этап 1:</b> строение и химических состав вирусов, особенности взаимодействия с клеткой; <b>Этап 2:</b> патогенез вирусных болезней животных;	<b>Этап 1:</b> правильно взять патологический материал в лабораторию для вирусологических исследований; <b>Этап 2:</b> консервировать и транспортировать	<b>Этап 1:</b> навыками подготовки материала вирусосодержащего к исследованию; <b>Этап 2:</b> навыками работы с лабораторными животными, куриными эмбрионами и культурой клеток как

происхождения непромышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов и кормовых добавок растительного происхождения		патологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;	моделью для обнаружения и выделения вирусов;
<b>ПК-4:</b> способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	<b>Этап 1:</b> устойчивость вирусов в окружающей среде и механизм действия на вирусы химических и физических факторов; <b>Этап 2:</b> современные методы обнаружения вирусов;	<b>Этап 1:</b> проводить диагностические исследования при вирусных заболеваниях; <b>Этап 2:</b> интерпретировать результаты серологических, вирусологических и молекулярно- генетических исследований	<b>Этап 1:</b> проводить серологические исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов <b>Этап 2:</b> навыками работы на лабораторном оборудовании.

#### 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		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	6	-	6	-	-	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	6	-	6	-	-	--
3	Практические занятия (ПЗ)	2	-	2	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	10	-	-	-	10
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	74	-	32	-	42
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	8	-	8	-	-
11	Промежуточная аттестация	2		-		2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	х		зачет	
13	Всего	16	92		40		52

## 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
<b>1.</b>	<b>Раздел 1</b> <b>Введение в вирусологию</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	<b>14</b>	<b>4</b>	-	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Введение в вирусологию	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
1.2.	<b>Тема 2</b> Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	5	-	2	-	-	-	-	-	1	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	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
1.4.	<b>Тема 4</b> Физическая структура и химический состав вирусов	5	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	ПК-2 ПК-4
1.5.	<b>Тема 5</b> Методы диагностики вирусных	5	-	2	-	-	-	-	-	1	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	-	-	-	-	-	1	-	-	ПК-2 ПК-4
1.7.	<b>Тема 7</b> Действие на вирусы физических и химических факторов	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
<b>2.</b>	<b>Раздел 2</b> <b>Систематика вирусов, культивирование вирусов</b>	<b>5</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>21</b>	-	-	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>
2.1.	<b>Тема 8</b> Принципы систематики вирусов. Характеристика ДНК-содержащих вирусов	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
2.2.	<b>Тема 9</b> Лабораторные животные их использование в вирусологии	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
2.3.	<b>Тема 10</b> Характеристика РНК – содержащих вирусов	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
2.4.	<b>Тема 11</b> Использование куриных эмбрионов в вирусологии	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
2.6.	<b>Тема 13</b> Индикация вируса в культуре клеток	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
2.7.	<b>Тема 14</b> Бактериофаги	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
<b>3.</b>	<b>Раздел 3</b> <b>Взаимодействие вируса с клеткой, идентификация вирусов</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-	-	<b>25</b>	-	-	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>
3.1.	<b>Тема 15</b> Репродукция вирусов	5	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-2 ПК-4
3.2.	<b>Тема 16</b> Патогенез вирусных инфекций	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
3.3.	<b>Тема 17</b> Особенности противовирусного иммунитета	5	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
3.4.	<b>Тема 18</b> Профилактика и химиотерапия вирусных болезней	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
3.5.	<b>Тема 19</b> РГА и РТГА их использование в вирусологии	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
3.7.	<b>Тема 21</b> РИФ, её применение в вирусологии	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
3.8.	<b>Тема 22</b> Молекулярно-генетические методы в вирусологии.	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Вирусные болезни животных</b>	<b>5</b>	-	-	<b>2</b>	-	-	-	-	<b>14</b>	<b>4</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	-	-	-	-	1	2	-	ПК-2 ПК-4
4.3.	<b>Тема 25</b> Вирусы болезни Ауески	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
4.4.	<b>Тема 26</b> Вирусы гриппа	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	ПК-2 ПК-4
4.5.	<b>Тема 27</b> Вирусы ящура	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	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	самостоятельно е изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5.	<b>Контрольная работа</b>	5	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	x
6.	<b>Контактная работа</b>	5	6	6	2	-	-	-	-	-	-	2	x
7.	<b>Самостоятельная работа</b>	5	-	-	-	-	-	-	10	74	8	-	x
8.	<b>Всего по дисциплине</b>	5	6	6	2	-	-	-	10	74	8	2	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Физическая структура и химический состав вирусов	2
Л-2	Репродукция вирусов	2
Л-3	Особенности противовирусного иммунитета	2
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^3 2 = 6$

### 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	Методы диагностики вирусных болезней	2
ЛР-3	Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения телец-включений	2
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^3 2 = 6$

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Лабораторная диагностика бешенства.	2
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^1 2 = 2$

### 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

## Контрольная работа №1

1. Основные этапы развития вирусологии. Роль вирусов и инфекционной патологии животных.

2. Реакция диффузной преципитации в геле. Опишите ее сущность, методику постановки и практическое использование.

3. Виды животных, чувствительных к вирусу болезни Ауески в естественных условиях и при экспериментальном заражении. Методы лабораторной диагностики болезни Ауески. ВСЭ при болезни Ауески

4. Инактивированные вирусные вакцины. Требования, предъявляемые к ним и их получению.

#### **Контрольная работа № 2**

1. Химический состав вирусов.

2. Свойства первично-трипсинизированных и перевиваемых культур клеток. Использование их в вирусологической практике. Методика получения первично-трипсинизированной культуры клеток.

3. Механизм антивирусного действия интерферона и его практическое применение.

4. Вирус ящура. Основные эпизоотические данные, клинические и патологоанатомические признаки заболевания. Лабораторная диагностика ящура.. ВСЭ при ящуре.

#### **Контрольная работа № 3**

1. Факторы и особенности противовирусного иммунитета.

2. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Краткая характеристика вируса, его культивирования и патогенность. Лабораторная диагностика болезни и специфическая профилактика. ВСЭ при инфекционном ринотрахеите.

3. Учет, хранение и транспортировка вирусов.

4. Индикация вируса в зараженных клеточных культурах. Цитопатогенное действие вируса на клетку, методика обнаружения ЦПД.

#### **Контрольная работа № 4**

1. Интерферон, его роль в противовирусном иммунитете и перспективы практического использования.

2. Использование реакции гемадсорбции в вирусологии (РГАд).

3. Бешенство. Свойства вируса, его особенности, патогенность. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика. ВСЭ при бешенстве

4. Взятие и подготовка вирусологического материала для вирусологических исследований. Условия хранения вирусов в лаборатории.

#### **Контрольная работа № 5**

1. Репродукция вирусов.

2. Особенности реакции связывания комплемента с вирусными антигенами. Использование РСК в вирусологии.

3. Основные правила транспортировки ВСМ.

4. Методы лабораторной диагностики чумы свиней. Специфическая профилактика чумы свиней. ВСЭ при чуме свиней.

#### **Контрольная работа № 6**

1. Изменчивость вирусов.

2. Современные методы диагностики вирусных болезней животных: ДНК-зонды, ПЦР, ИФА.

3. Болезнь Ньюкасла. Из чего складывается ранняя и ретроспективная диагностика заболевания. ВСЭ при ящуре.

4. Виды патологического материала используемого для диагностических исследований на вирусные болезни, методы получения вирусосодержащего материала.

#### **Контрольная работа № 7**

1. Устойчивость вирусов к физическим и химическим факторам.

2. РСК, компоненты для реакции и их характеристика. Методика постановки РСК при определении серологического типа вируса ящура.

3. Получение и обработка патологического материала для вирусологических исследований.

4. Парагрипп крупного рогатого скота. Свойства вируса. Методы лабораторной диагностики. ВСЭ при парагриппе-3.

#### **Контрольная работа № 8**

1. Типы симметрии вирусов. Химический состав просто- и сложноорганизованных вирусов.

2. Механизмы персистенции вирусов в организме животных.

3. Сущность вакцинации укушенных животных и человека. Какие вакцины применяют для вакцинации животных против бешенства. ВСЭ при бешенстве.

4. Свойства вируса африканской чумы свиней. Методы культивирования в лабораторных условиях, выделения вируса и лабораторная диагностика заболевания.

#### **Контрольная работа № 9**

1. Белки вируса и их функциональное значение.

2. Противовирусные вакцины. Принципы их получения и эффективность.

3. Вирусы гриппа его характеристика, антигенный шифт и дрейф.

4. Специфическая профилактика и меры борьбы с ящуром. ВСЭ при ящуре.

#### **Контрольная работа № 10**

1. Ингибиторы вирусов как факторы врожденного неспецифического иммунитета.

2. Трансмиссивный гастроэнтерит и респираторно-репродуктивный синдром свиней. Свойства вирусов, его особенности, патогенность. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика этих болезней. ВСЭ при ТГС и РРС свиней.

3. Реакция нейтрализация. Сущность реакции, методика использования и две модификации. Использование реакции.

4. Вирус лейкоза крупного рогатого скота

#### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в вирусологию	Происхождение вирусов. Вирусоподобные	3

		структуры: плазмиды, вирионы, прионы	
2.	Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	Журналы учета, движения и утилизации вирусов	3
3.	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию	Методы консервирования вирусов: с помощью химических консервантов, замораживанием, высушиванием. Правила транспортировки вирусосодержащего материала	3
4.	Физическая структура и химический состав вирусов	Формы вирусных нуклеиновых кислот вирусов, модификация вирусных белков	3
5.	Методы диагностики вирусных болезней	Экспресс методы, вирусологические методы и методы ретроспективной диагностики	3
6.	Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения телец-включений	Приготовление препаратов для электронной микроскопии. Устройство электронного микроскопа и принцип работа	3
7.	Действие на вирусы физических и химических факторов	Механизм действия на вирусы кислот, щелочей, детергентов, ультрафиолетового, рентгеновского, $\gamma$ -лучей	3
8.	Принципы систематики вирусов. Характеристика ДНК-содержащих вирусов	Характеристика парвовирусов, аденовирусов, поксвирусов	3
9.	Лабораторные животные их использование в вирусологии	Требования к лабораторным животным, методика их заражения и вскрытия	2
10.	Характеристика РНК – содержащих вирусов	Характеристика ретровирусов, флавивирусов	3
11.	Использование куриных эмбрионов в вирусологии	Требования к куриным эмбрионам, методика их заражения и вскрытия	3
12.	Использование культур клеток	Требования к культурам	3

	в вирусологии	клеток, типы культур клеток, их характеристика, методика их заражения	
13.	Индикация вируса в культуре клеток	Прямые и косвенные методы индикации вирусов в культуре клеток	3
14.	Бактериофаги	Вида бактериофагов, их использование	3
15.	Репродукция вирусов	Причины и механизм развития abortивной и интегративной инфекций	2
16.	Репродукция вирусов	Особенности репродукции вирусов ДНК-содержащих семейств, репродуцирующихся в цитоплазме, РНК-содержащих семейств с позитивным и негативным геномом, ретровирусов	3
17.	Патогенез вирусных инфекций	Латентное и хроническое течение вирусных инфекции	3
18.	Особенности противовирусного иммунитета	Интерферон – стадии индукции и продукции. Противовирусное действие ИНФ	3
19.	Профилактика и химиотерапия вирусных болезней	Характеристика вакцин, способы их получения, преимущества и недостатки, химиотерапевтические средства механизм их действия	3
20.	РГА и РТГА их использование в вирусологии	Качественная и количественная РГА, методика постановки и учета	3
21.	РДП в геле, применение в вирусологии.	Принцип РДП, методика постановки, учет реакции, преимущества и недостатки	3
22.	РИФ, её применение в вирусологии	Принцип РИФ, методика постановки прямой и непрямой РИФ, учет реакции, преимущества и недостатки	3
23.	Молекулярно-генетические методы в вирусологии.	Принцип ПЦР, методика постановки, учет реакции, преимущества и недостатки	3
24.	Вирусы бешенства	Вариабельность патогенных штаммов	3

		вируса бешенства	
25.	Лабораторная диагностика бешенства.	Культивирование вируса бешенства в культуре клеток	2
26.	Вирусы болезни Ауески	Характеристика возбудителя болезни Ауески, особенности культивирования и диагностика болезни Ауески	3
27.	Вирусы гриппа	Характеристика вируса гриппа, механизм формирования новых штаммов вируса гриппа	3
28.	Вирусы ящура	Характеристика вируса ящура, лабораторная диагностика ящура	3
29.	Вирусы лейкоза крупного рогатого скота.	Характеристика возбудителя лейкоза крупного рогатого скота	2
Итого по дисциплине			$\sum_{i=1}^n$ 74

## 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 (JTRum, 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	<p>Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории</p>	<p>Учебная аудитория</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: 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, 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, усилитель мультимедиа MC-2, встряхиватель (смеситель медицинский), иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский OM-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для</p>	<p>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>
------	---	--------------------------	--	--

ЛР-2	Методы диагностики вирусных болезней	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 Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, штативы.</p>	
------	--------------------------------------	-------------------	--	--

ЛР-3	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 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>	
------	-------------------------------------	-------------------	---	--

ПЗ-1	Вирусы лейкоза крупного рогатого скота	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 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