

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17 ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 36.05.01 Ветеринария**

**Профиль подготовки (специализация) Ветеринарное дело**

**Квалификация выпускника ветеринарный врач**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель курса «Вирусология»

- овладение теоретическими основами вирусологии;
- приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных.

Цель курса «Биотехнология»

- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по основным промышленным методам производства биопрепаратов, выявления, выделения, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ, а также создания новых активных форм организмов, отсутствующих в природе.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.17 Вирусология и биотехнология относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Вирусология и биотехнология» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Физиология животных Органическая и физколлоидная химия Биологическая химия

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Учебная клиническая практика
ОПК-1	Учебная клиническая практика

### 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.1 знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> характеристику новых вирусов их спектр патогенности, пути заражения животных вирусами; современное оборудование используемое при биотехнологическом производстве; <i>Уметь:</i> работать на современном лабораторном оборудовании, используемом для обнаружения и идентификации вирусов; работать на современном биотехнологическом оборудовании, предназначенном для культивирования клеток. <i>Владеть:</i> навыками работы на современном лабораторном оборудовании, используемом для диагностики вирусных болезней; навыками определения интенсивности развития культур микроорганизмов, используемых в биотехнологическом процессе.</p>
<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p>ОПК-1.1 знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>	<p><i>Знать:</i> методы обнаружения и идентификации вирусов в патологическом материале <i>Уметь:</i> отобрать и транспортировать материал при возникновении опасных вирусных болезней, провести обнаружение и идентификацию возбудителей особо опасных вирусных болезней <i>Владеть:</i> подготовки посуды и консервантов для транспортировки патологического материала содержащего особо опасные вирусы</p>

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.2 уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p>	<p><i>Знать:</i> технику безопасности и правила личной гигиены при взятии патологического материала, подготовки к исследованию, проведении вирусологических исследований; биотехнологии высокого уровня; <i>Уметь:</i> применять знания современных технологий при проведении выделения вируса и современные методы идентификации вирусов; использовать современные методы получения готовой продукции биотехнологического производства; <i>Владеть:</i> навыками интерпретации полученных результатов вирусологических исследований; навыками использования современных технологий культивирования клеток, определения интенсивности роста;</p>
<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p>ОПК-1.2 уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных</p>	<p><i>Знать:</i> особенности клинического проявления новых вирусных болезней животных <i>Уметь:</i> проводить вирусологических исследований с использованием специального оборудования, идентифицировать болезнь по клиническим признакам <i>Владеть:</i> навыками интерпретации полученных анамнестических данных, данных клинического обследования и результатов лабораторных исследований;</p>

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.3 владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	<p><i>Знать:</i> принцип работы оборудования, используемого для обнаружения вирусов в патологическом материале; технологическое оборудование, используемое в биотехнологическом производстве; <i>Уметь:</i> проводить вирусологических исследований с использованием специального оборудования; выполнить подготовительную стадию биотехнологического процесса; <i>Владеть:</i> навыками работы на специализированном оборудовании с целью проведения лабораторной диагностики вирусных болезней; навыками работы на технологическом оборудовании, используемом для культивирования клеток в лабораторных условиях.</p>
<p>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p>ОПК-1.3 владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований</p>	<p><i>Знать:</i> механизм воздействия вирусов на организм и механизм развития инфекционного заболевания. <i>Уметь:</i> проводить клиническое обследование животных с признаками вирусного заболевания с применением классических методов диагностики; <i>Владеть:</i> навыками проведения клинического обследования животных, с признаками вирусного заболевания.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.17 Вирусология и биотехнология составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), (216 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**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5		Семестр №6	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	34		16		18	
Лабораторные работы (ЛР)	34		16		18	
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		142		74		68
Промежуточная аттестация	6		2		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт		Экзамен	
Всего	74	142	34	74	40	68

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Общая вирусология	5	4	4					16	6		ОПК-1.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

Тема 2. Систематика вирусов, методы индикации вирусов	5	2	4					16	8		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 3. Взаимодействие вирусов с клеткой. культивирование вирусов.	5	10	8					16	12		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 4. Профилактика вирусных болезней. Идентификация вирусов.	6	2	2					12	4		ОПК-1.1, ОПК-1.2
Тема 5. Вирусные болезни, общие для разных видов животных	6	4	4					10	4		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 6. Вирусные болезни крупного рогатого скота	6	2	4					8	4		ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.2, ОПК-1.1
Тема 7. Вирусные болезни разных видов животных	6	4	6					12	4		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 8. Вопросы общей биотехнологии	6	6	2					8	2		ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
<b>Контактная работа</b>	6	18	18							4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	6							50	18		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	6	18	18					50	18	4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		34	34					98	44	6	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

## 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

## 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Общая вирусология	1 Теории происхождения вирусов 2. Строение плазмид. прионов, вирионов 3. Механизм действия ионизирующего повреждения на вирусы 4. Сохранность вирусов в почве, воздухе, воде	16

2	Систематика вирусов, методы индикации вирусов	Биологические особенности вирусов семейства пикорнавирусов, флавивирусов. Биологические особенности вирусов семейства рабдовирусов, парамиксовирусов. Биологические особенности вирусов семейства реовирусов, ортомиксовирусов Особенности строения разных бактериофагов, репродукция умеренных бактериофагов.	16
3	Взаимодействие вирусов с клеткой. культивирование вирусов.	Особенности реализации генетической информации у ДНК-содержащих вирусов репродуцирующих в цитоплазме Особенности реализации генетической информации у вирусов с фрагментированным геномом Интерферон, стадии индукции и продукции интерферона Растительные вакцины Персистенция вирусов	16
4	Профилактика вирусных болезней. Идентификация вирусов.	Особенности постановки РН, варианты и оценка Методика получения эритроцитарного диагностикума, особенности постановки	12
5	Вирусные болезни, общие для разных видов животных	Вариабельность патогенных штаммов вируса бешенства Характеристика вируса болезни Ауески, особенности клинического проявления болезни. Лабораторная диагностика болезни Ауески Вирусы оспы. Морфология вирусов оспы, антигенная структура. Лабораторная диагностика.	10
6	Вирусные болезни крупного рогатого скота	Антигенная структура вируса лейкоза крупного рогатого скота, особенности репродукции Особенности репродукции вирусов ИРТ, ПГ-3, ВД, РСИ, АДИ	8



7	Вирусные болезни разных видов животных	<p>Характеристика возбудителя, его устойчивость, антигенная структура, особенности репродукции вируса болезни Тешена</p> <p>Правила взятия патологического материала для лабораторных исследований, методы диагностики болезни Тешена</p> <p>Правила взятия патологического материала для лабораторных исследований, методы диагностики ИНАН</p> <p>Характеристика возбудителя, его устойчивость, антигенная структура, особенности репродукции вируса ИЛТ</p> <p>Характеристика возбудителя, его устойчивость, антигенная структура, особенности репродукции вируса инфекционного бурсита кур.</p> <p>Особенности культивирования вируса ИЛТ в куриных эмбрионах и культурах клеток.</p> <p>Правила взятия патологического материала для лабораторных исследований, методы диагностики инфекционного бурсита кур (ИБ)</p> <p>Характеристика возбудителя, его устойчивость, антигенная структура, особенности репродукции вируса миксоматоза кроликов.</p> <p>Характеристика возбудителя, его устойчивость, антигенная структура, особенности репродукции вируса геморрагической болезни кроликов.</p> <p>Правила взятия патологического материала для лабораторных исследований,</p>	12
		методы диагностики миксоматоза кроликов и геморрагической болезни кроликов.	

8	Вопросы общей биотехнологии	Биотехнология как одно из древнейших направлений деятельности человека. Перспективы использования биотехнологии в ветеринарии. Переработка биомассы как способ получения клеточных компонентов и эндометаболитов. Промышленная технология производства пробиотиков, диагностических препаратов.	8
Всего			98

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Белоусова, Р.В. Вирусология и биотехнология: Учебник. [Электронный ресурс]: Учебники / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 220 с. – ЭБС «Лань».

2. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология / Р.Г.Госманов, Н.М. Колычев, В.И.Плешакова. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 480 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология: Учебник. [Электронный ресурс]: Учебники / Р.Г.Госманов, Н.М. Колычев, В.И.Плешакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 500 с. – ЭБС «Лань».

2. 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.

3. Карташова, О.Л., «Общая и частная ветеринарная микробиология, вирусология и иммунология: вопросы и ответы»./ О.Л. Карташова, И.В. Савина, Р.М. Нургалиева. - Оренбург. 2012. 168 с.

4. Барышников, П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных/П.И. Барышников, В.В. Разумовская. - Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 672 с. – ЭБС «Лань».

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины тематическое содержание дисциплины**

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Автоклавы: стерилизаторы ГК-100-3М, ГК-100-3;

Сухожаровой шкаф;

Центрифуга;

Микроскопы бинокулярные XSP-103P;

лабораторная стеклянная посуда; посуда с питательными средами; антибиотики,

компоненты для постановки РСК; компоненты для постановки РГА, РТГА, аппарат

Флоринского; водяная баня;

Мультимедийное оборудование: ноутбук «Aser Machines», проектор «Aser Projector»; экран Dtap Luma, настенный рулонный;

Оборудование для постановки ПЦР: ПЦР-бокс для стерильных работ с электр. таймером и УФ-рециркулятором UVC|T-S; трансиллюминатор с видеосистемой для регистрации. амплификатор мультиплек MS-2

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974)

Разработал:

Доцент, к.в.н.  Нургалиева Р.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол №11 от 18.02.2019

Зав. кафедрой  Сычева Мария Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол №6 от 26.02.2019

Декан факультета Ветеринарной медицины  Жуков А.П.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.17 Вирусология и биотехнология на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

В пункт 6.1.

3. Третьякова И. В. Вирусология. Практикум. / И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина, В.М. Калмыков. - Издательство "Лань"- 2020. -132с. – ЭБС «Лань»

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол № 7 от 10.02.2020 г.

Зав. кафедрой

Сычева

Сычева Мария Викторовна

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.17 Вирусология и биотехнология на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол № 10 от 25.01.2024 г.

Зав. кафедрой Сычева Сычева Мария Викторовна