

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ветеринарной медицины  
и технологии животноводства  
Аристов А.В.

« 29 » 05 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по дисциплине Б1.В.07 Вирусология  
для направления подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»  
профиль - Ветеринарно-санитарная экспертиза  
прикладной бакалавриат**

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра паразитологии и эпизоотологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
к. вет. н, доцент Попова О.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. № 1516.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры паразитологии и эпизоотологии (протокол № 11 от 23.05.18 месяц, год)

Заведующий кафедрой  Ромашов Б.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 14 от 29.05.18 месяц, год).

Председатель методической комиссии  Шомина Е.И.

**Рецензент:** заместитель руководителя управления ветеринарии Воронежской области Эсауленко Н.Ю.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предметом дисциплины** являются вирусы с их биологией, экологией, генетикой, особенности патогенеза вирусных инфекций и противовирусного иммунитета, лабораторная диагностика вирусных болезней и способы их специфической профилактики.

Современная вирусология представляет собой бурно развивающуюся отрасль естествознания, оказывающая большое влияние на развитие многих медико-биологических и клинических дисциплин. Преобладающее большинство инфекционных болезней всех видов животных имеет вирусную этиологию, и они наносят огромный экономический ущерб отечественному животноводству.

**Цель изучения дисциплины** - овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение навыков диагностики вирусных болезней животных.

### **Задачи:**

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;
- усвоить основные принципы диагностики вирусных болезней животных;
- овладеть современными вирусологическими методами лабораторной диагностики.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.07 Вирусология относится к Б1.В - вариативной части дисциплин. Она является основой для изучения таких дисциплин как «Инфекционные болезни», «Краевые зооантропонозы», «Природно-очаговые инфекции», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Частная ветсанэкспертиза продуктов животноводства».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> цели, задачи, достижения современной ветеринарной вирусологии; методологию научного поиска в вирусологии;</li> <li>- <b>уметь:</b> с помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать порядок диагностики вирусных заболеваний;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> самоорганизации и самообразования, самостоятельного поиска и анализа информации.</li> </ul>
ПК-4	способность применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> цели, задачи, достижения современной вирусологии; основные виды вирусов, их уникальные свойства, отличающие от других форм жизни; формы существования вирусов и их физико-химическую структуру; устойчивость вирусов к различным факторам,</li> </ul>

	<p>использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p>	<p>особенности таксономии, экологии, генетики вирусов; патогенез вирусных болезней на уровне клетки и организма; особенности противовирусного иммунитета; характеристику наиболее актуальных вирусных болезней животных и свойства их возбудителей; правила получения и отбора аттенуированных штаммов микроорганизмов для производства живых вакцин; правила и условия инаktivации микроорганизмов при изготовлении убитых вакцин; принципы получения гипериммунных сывороток; современные подходы к профилактике и лечению вирусных болезней животных и принципам их диагностики; правила отбора проб патологического материала при подозрении на вирусное заболевание и порядок лабораторной вирусологической диагностики; правила обращения с вирусосодержащим материалом; правила оформления сопроводительного документа на отобранный патологический материал для вирусологического исследования.</p> <p>- <b>уметь:</b> объяснить процессы, происходящие в организме при развитии инфекционного заболевания вирусной этиологии; приготовить вирусосодержащую суспензию из патологического материала; обнаружить и идентифицировать вирусы в патологическом материале; пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований; поставить предварительный диагноз на вирусное заболевание на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных, окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных или продуктов их жизнедеятельности;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> работы с вирусосодержащим материалом; отбора и транспортировки патологического материала от больных животных и трупов при подозрении на вирусную инфекцию; разработки плана диагностики вирусного заболевания; составления сопроводительного документа на отобранный патологический материал для лабораторного исследования при подозрении на вирусную инфекцию; методов индикации вируса в патологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных; методов заражения лабораторных животных; работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов; изготовления культуры клеток и использования ее для диагностики вирусных болезней; проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации</p>
--	---	---

		вирусов; применения методов обнаружения, титрования антител в сыворотке животных; выполнения методов лабораторной диагностики ньюкаслской болезни, гриппа птиц, вирусных пневмоэнтеритов телят, вирусных желудочно-кишечных болезней поросят, бешенства, классической и африканской чумы свиней и др. вирусных инфекций.
--	--	--

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		3 семестр Р	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа*	40,75	40,75	6,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	67,25	67,25	74,25
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	40,5	40,5	6,5
лекции	14	14	2
практические занятия	-	-	-
лабораторные работы	26	26	4
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	49,5	49,5	56,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-
защита расчетно-графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	0,25	0,25	0,25
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
зачет	-	-	-

экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	17,75	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	-	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	экзамен	экзамен	экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
<b>Очная форма обучения</b>					
1	Общая вирусология	12	-	20	33,25
2	Частная вирусология	2	-	6	34
Всего		14	-	26	67,25
<b>Заочная форма обучения</b>					
1	Общая вирусология	1	-	2	39,25
2	Частная вирусология	1	-	2	35
Всего		2	-	4	74,25

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

#### Раздел 1. Общая вирусология.

##### 1) Введение в вирусологию.

Значение вирусов для решения общебиологических проблем. Открытие вирусов и история их изучения. Значение вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, ее достижения и задачи. Основные причины преобладания вирусных болезней в инфекционной патологии животных. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями животных. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. Вирусы как инфекционный агент.

**2) Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов.**

Вирионы – наиболее известная форма существования вирусов. Единый принцип организации вирионов: капсид, нуклеоид, суперкапсидная и М-оболочки, пепломеры. Формы и размеры вирионов. Типы симметрии вирионов и их обусловленность. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот. Типы вирусных геномов: цельный, фрагментированный, разобщенный, линейный и кольцевой, одно – и двуспиральный.

Структурные (вирионные) и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции. Ферменты, липиды и углеводы в составе вирионов, их функции.

Действие на вирусы различных температур и УФЛ, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей, антибиотиков. Методы уничтожения, инактивации и консервирования вирусов.

### **3) Систематика вирусов.**

Принципы систематики вирусов, ее научная и практическая ценность в историческом аспекте. Краткая характеристика основных семейств вирусов.

### **4) Культивирование вирусов в биосистемах.**

Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культура клеток) для культивирования вирусов. Методы заражения лабораторных животных, куриных эмбрионов. Признаки размножения вирусов в биосистемах. Культура клеток: классификация, особенности, преимущество перед другими живыми системами в диагностике вирусных болезней животных и биотехнологии.

### **5) Генетика и эволюция вирусов, взаимодействие вирусных геномов.**

Понятие о гене и геноме вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон. Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов. Изменчивость вирусов. Мутации у вирусов и их механизмы. Практическое использование вирусных мутантов. Методы селекции и клонирования вирусов. Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами.

### **6) Репродукция вирусов.**

Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Пермиссивные и непермиссивные клетки. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция. Механизм персистенции вирусов в клетках. Этапы репродукции вируса в пермиссивных клетках: адсорбция вирионов на клетке (роль рецепторов и ионных сил), проникновение и депротенизация, транскрипция. Трансляция и образование вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка и выход зрелых вирионов. Образование суперкапсидных оболочек.

### **7) Патогенез вирусных болезней животных.**

Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. Первичная локализация и циркуляция вируса в чувствительных клетках. Вторичная циркуляция вируса. Механизм повреждающего действия вирусов на клетки. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. Инкубационный период. Возможные исходы вирусной болезни. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение. Персистенция вирусов. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни.

### **8) Особенности противовирусного иммунитета.**

Неспецифические факторы противовирусной защиты организма: конституциональные (кожа и слизистые оболочки, их выделения, температура тела), неспецифические ингибиторы вирусов, натуральные киллеры, интерферон. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование. Антигены вирусов и роль поверхностных белков вирионов. Т-лимфоциты, В-лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов. Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.

### **9) Принципы диагностики вирусных болезней животных.**

Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных. Окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных. Получение патологического материала от больных животных и их трупов, его транспортировка.

Вирусологическая лаборатория, техника безопасности и правила обращения при работе с вирусодержащим материалом. Приготовление вирусодержащего материала, очистка и концентрирование вирусов. Индикация, выделение и идентификация вирусов. Достоинства и недостатки каждого метода.

Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту антител в парных пробах сыворотки крови. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. РН, РТГА, РНГА, РПГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА. Достоинства и недостатки каждой реакции и области их возможного применения в вирусологии. ПЦР как современный молекулярно-генетический метод диагностики вирусных болезней.

#### **10) Специфическая профилактика вирусных инфекций животных.**

Активная и пассивная иммунопрофилактика, достоинства и недостатки. Виды вирусных вакцин. Правила получения и отбора аттенуированных штаммов микроорганизмов для производства живых вакцин; правила и условия инактивации микроорганизмов при изготовлении убитых вакцин. Практическое применение вакцин. Принципы получения гипериммунных сывороток, принципы их использования в диагностике, лечении и профилактике вирусных болезней животных.

### **Раздел 2. Частная вирусология.**

#### **1) Характеристика основных семейств вирусов и их представителей.**

Рассматривается по следующей схеме: систематическое положение; болезни, вызываемые типичными представителями семейства. Строение и размеры характерного представителя семейства. Устойчивость вирионов, методы культивирования в лаборатории. Антигенные свойства и вариабельность. Спектр патогенности. Культивирование. По конкретному заболеванию: клинко-эпизоотологические данные и патологоанатомические особенности (признаки, которые служат поводом для лабораторного исследования (основные). Методы лабораторной диагностики (индикация, изоляция и идентификация вируса), их диагностическая ценность. Средства специфической профилактики.

**Рабдовирусы** (вирус бешенства)

**Парамиксовирусы** (вирусы парагриппа-3, ньюкаслской болезни, чумы свиней, чумы плотоядных)

**Ортомиксовирусы** (вирусы гриппа птиц, лошадей)

**Пикорнавирусы** (вирусы ящура, болезни Тешена)

**Коронавирусы** (вирусы гастроэнтерита свиней, инфекционного бронхита кур).

**Ретровирусы** (вирус лейкоза крупного рогатого скота).

**Асфаровирусы** (вирус африканской чумы свиней)

**Флавивирусы** (вирусы чумы свиней и диареи КРС)

**Герпесвирусы** (вирусы болезни Ауески, инфекционного ринотрахеита КРС, ринопневмонии лошадей, инфекционного ларинготрахеита птиц и болезни Марека)

**Поксвирусы** (вирусы оспы овец и птиц)

**Аденовирусы** (аденовирусная инфекция КРС)

#### **4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1.	Введение в вирусологию	1	
2.	Структура и химический состав вирионов вирусов.	2	1

3.	Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов Систематика вирусов	1	
4.	Генетика и репродукция вирусов	2	
5.	Патогенез вирусных болезней животных	2	
6.	Особенности противовирусного иммунитета	2	
7.	Специфическая профилактика вирусных болезней животных	2	
8.	Семейство Рабдовирусов (вирус бешенства). Семейство Пикорнавирусов (вирус ящура)	1	1
9.	Семейство Ортомиксовирусов (вирус гриппа птиц). Семейство Флавивирусов (вирусы классической чумы свиней и диареи КРС)	1	
Всего		14	2

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров) – не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		очная	заочная
1.	Устройство вирусологической лаборатории. Техника безопасности и правила работы с вирусосодержащими материалами.	2	2
2.	Получение и транспортировка патологического материала. Приготовление вирусосодержащей суспензии. Методы концентрации и очистки вирусов.	2	
3.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений.	2	
4.	Использование в вирусологии лабораторных животных.	2	
5.	Использование в вирусологии куриных эмбрионов.	2	
6.	Культуры клеток и их диагностическая ценность.	2	
7.	Коллоквиум.	2	
8.	Титрование вирусов.	2	
9.	Серологические реакции (РТГА, РНГА, РГАд, РТГАд)	2	
10.	Диагностическая ценность РИФ, ИФА. Постановка РДП. Реакция нейтрализации.	2	
11.	Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих наиболее часто встречающиеся желудочно-кишечные болезни поросят.	2	2
12.	Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих пневмоэнтериты телят.	2	
13.	Коллоквиум	2	
Всего		26	4

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по дисциплине заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия. Также подготовка обучающихся к учебным занятиям заключается в изучении методических указаний и дополнительной литературы.

При подготовке к лабораторным занятиям по разделу «Общая вирусология» обучающийся должен использовать:

1. Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100790>.

2. Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — Москва : Лань, 2017. — 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл. — (Ветеринарная медицина). — Библиогр.: с. 466. — ISBN 978-5-8114-1073-6. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/91906>>.

3. Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности 111201 "Ветеринария" / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : КолосС, 2006. — 248 с.

При подготовке к лабораторным занятиям по разделу «Частная вирусология» обучающийся должен использовать:

1. Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100790>.

2. Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — Москва : Лань, 2017. — 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл. — (Ветеринарная медицина). — Библиогр.: с. 466. — ISBN 978-5-8114-1073-6. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/91906>>.

3. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Барышников П.И., Разумовская В.В. — Москва : Лань", 2015. — "Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария»»Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)»" .— ISBN 978-5-8114-1882-4. — <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64323](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323)>.

4. Ветеринарная вирусология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - "Ветеринария" / П. И. Барышников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. — 197 с. : ил. — Библиогр.: с. 196-197. — ISBN 978-594485-138-3.

#### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

#### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ – не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			очная	заочная
		Раздел 1. Общая вирусология		
1	Значение вирусов для решения общебиологических проблем.	Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим	4	5
2	Роль вирусов в	доступа:	3,25	5,25

3	эволюции жизни на земле. Вирусный геном у ДНК- и РНК-содержащих вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон	<a href="https://e.lanbook.com/book/100790">https://e.lanbook.com/book/100790</a> . Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова .— Москва : Лань, 2017 .— 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл .— (Ветеринарная медицина) .— .— Библиогр.: с. 466 .— ISBN 978-5-8114-1073-6 .—	4	6
4	Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов.	<URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91906">https://e.lanbook.com/book/91906</a> >. Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская— Москва : 2006 .	2	2
5	Изменчивость вирусов. Мутации у вирусов и их механизмы.	Ветеринарная вирусология : учебник для студентов вузов по специальности 111201 "Ветеринария" / Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская, И. В. Третьякова ; под ред. Р. В. Белоусовой .— Москва : КолосС, 2007 .— 424 с., [12] л. цв. фот .—	2	2
6	Практическое использование вирусных мутантов.	(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.	1	1
7	Методы селекции и клонирования вирусов	Вопросы общей вирусологии : учебное пособие по общей вирусологии / [И.Н. Жилинская [и др.] ; С.-Петерб. гос. мед. акад. ; под ред. О.И. Киселева, И.Н. Жилинской .— Санкт-Петербург : СПбГМА, 2007 .— 374 с. : ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Библиогр.: с. 373 - 374.	2	2
8	Принципы генной инженерии, ее достижения и решение прикладных задач генно-инженерными способами	Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [электронный ресурс] / Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. — Москва : Лань, 2009.	2	2
9	Устойчивость вирусов к действию физико-химических факторов		1	2
10	Репродукция вирусов		2	3
11	Лабораторная диагностика вирусных болезней животных		4	4
12	Основы ПЦР как молекулярно-генетического метода диагностики вирусных болезней животных		3	3
<b>Раздел 2. Частная вирусология</b>				
13	Вирус парагриппа-3 КРС	Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская— Москва : 2006 .	2	2
14	Вирус гриппа лошадей	Ветеринарная вирусология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - "Ветеринария" / П. И. Барышников .— 2-е изд., перераб. и доп .— Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009 .— 197 с. : ил .— Библиогр.: с. 196-197 .— ISBN 978-594485-138-3.	2	2
15	Вирус болезни Тешена		2	2
16	Вирус африканской чумы свиней		2	2
17	Вирус болезни Ньюкасла		2	2
18	Вирус гастроэнтерита свиней		2	2
19	Вирус ринопневмонии лошадей		2	2
20	Вирус инфекционного бронхита кур		2	2

21	Вирус инфекционного ринотрахеита КРС	Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Барышников П.И., Разумовская В.В. — Москва : Лань", 2015 .— "Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария»»Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)» .— ISBN 978-5-8114-1882-4 .— <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323</a> >. Дороничева, А.Н. Болезни животных вирусной этиологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дороничева, Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/100789">https://e.lanbook.com/book/100789</a> . Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Вирусология" для обучающихся ФВМиТЖ по направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" очной и заочной форм обучения / [О. В. Попова, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электронные текстовые данные (1 файл : 390 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интранета ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m131381.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m131381.pdf</a> >. Бешенство : лекция [для студентов ФВМ и ТЖ, обучающихся по специальности "Ветеринария"] / О.А. Манжурина, А.М. Скогорева ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 34 с .— Библиогр.: с. 34 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b9106">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b9106</a>	2	2
22	Вирус инфекционного ларинготрахеита птиц		2	2
23	Вирус болезни Марека		2	2
24	Вирус лейкоза КРС		2	3
25	Вирус болезни Ауески		2	2
26	Вирус оспы овец		2	2
27	Вирус оспы птиц		2	2
28	Возбудитель аденовирусной инфекции КРС		2	2
29	Вирус чумы плотоядных		2	2

		<a href="#">0.pdf</a> >. Система противоэпизоотических мероприятий по африканской чуме свиней для свиноводческих хозяйств Воронежской области : (методическое положение) / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С. И. Капустин, И. Т. Шапошников, А. В. Аристов, Б. В. Ромашов, О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, А. В. Степанов] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 44 с. : табл .— Библиогр.: с. 33.		
Всего			67,25	74,25

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов – не предусмотрены.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторное	Получение и транспортировка патологического материала	Мастер-класс	2
2.	Лабораторное	Использование в вирусологии лабораторных животных	Мастер-класс	2
3.	Лабораторное	Использование в вирусологии куриных эмбрионов	Мастер-класс	2
4.	Лабораторное	Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих наиболее часто встречающиеся желудочно-кишечные болезни поросят	Анализ конкретных ситуаций	2
5.	Лабораторное	Дифференциальная диагностика вирусов, вызывающих пневмоэнтериты телят	Анализ конкретных ситуаций	2
6.	Лекционное	Специфическая профилактика вирусных болезней животных	Лекция-дискуссия	2
7.	Лекционное	Семейство Раддовирусов (вирус бешенства). Семейство Пикорнавирусов (вирус ящура)	Лекция-пресс-конференция	1

8	Лекционное	Семейство Ортомиксовирусов (вирус гриппа птиц). Семейство Флавивирусов (вирусы классической чумы свиней и диареи КРС)	Лекция-пресс-конференция	1
	Итого			14

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Фирсов, Г.М. Вирусология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/100790">https://e.lanbook.com/book/100790</a> .	ЭИ
2	Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — Москва : Лань, 2017. — 474 с., [3] л. цв. ил. : ил., табл. — (Ветеринарная медицина). — Библиогр.: с. 466. — ISBN 978-5-8114-1073-6. — <URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91906">https://e.lanbook.com/book/91906</a> >.	ЭИ
3	Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Барышников П.И., Разумовская В.В. — Москва : Лань", 2015. — "Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» Допущено УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)» .— ISBN 978-5-8114-1882-4. — <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323</a> >.	ЭИ

#### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Практикум по ветеринарной вирусологии : учебное пособие для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Колос, 2000. — 271 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов	161

	высших учебных заведений) .— Рекомендовано Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации.	
2	Ветеринарная вирусология : учебник для студентов вузов по специальности 111201 "Ветеринария" / Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская, И. В. Третьякова ; под ред. Р. В. Белоусовой .— Москва : КолосС, 2007 .— 424 с., [12] л. цв. фот. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.	134
3	Ветеринарная вирусология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - "Ветеринария" / П. И. Барышников .— 2-е изд., перераб. и доп. — Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009 .— 197 с. : ил. — Библиогр.: с. 196-197 .— ISBN 978-594485-138-3.	1
4	Вопросы общей вирусологии : учебное пособие по общей вирусологии / [И.Н. Жилинская [и др.] ; С.-Петерб. гос. мед. акад. ; под ред. О.И. Киселева, И.Н. Жилинской .— Санкт-Петербург : СПбГМА, 2007 .— 374 с. : ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Библиогр.: с. 373 - 374.	1
5	Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [электронный ресурс] / Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. — Москва : Лань, 2009 .— ISBN 978-5-8114-0977-8 .— <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=513">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=513</a> >.	ЭИ
6	Дороницева, А.Н. Болезни животных вирусной этиологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дороницева, Г.М. Фирсов. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/100789">https://e.lanbook.com/book/100789</a> .	ЭИ

### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Бешенство : лекция [для студентов ФВМ и ТЖ, обучающихся по специальности "Ветеринария"] / О.А. Манжурина, А.М. Скогорева ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 34 с .— Библиогр.: с. 34 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91060.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91060.pdf</a> >.	65
2	Система противоэпизоотических мероприятий по африканской чуме свиней для свиноводческих хозяйств Воронежской области : (методическое положение) / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С. И. Капустин, И. Т. Шапошников, А. В. Аристов, Б. В. Ромашов, О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, А. В. Степанов] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 44 с. : табл. — Библиогр.: с. 33.	36
3	Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Вирусология" для обучающихся ФВМиТЖ по направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" очной и заочной форм обучения / [О. В. Попова, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электронные текстовые данные (1 файл : 390 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .—	ЭИ

	<URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m131381.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m131381.pdf</a> >.	
4	Противовирусный иммунитет : особенности и факторы : лекция по дисциплине "Вирусология и биотехнология" для обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по специальности 36.05.01 "Ветеринария", очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— 27 с. : ил., табл .— Библиогр.: с. 24 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b119328.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b119328.pdf</a> >.	65

#### 6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Вопросы вирусологии: Двухмесячный научно-теоретический журнал. - Российская академия наук. - М.: Медицина.
2	Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии : Двухмесячный научно-практический журнал .— М. : С-ИНФО.
3	Ветеринария: Издательство «Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Ветеринария».

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

#### 1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>

Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>
-------------------------------------	---------------------------------------	---

### Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. — <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. — <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

### Сайты и порталы по ветеринарии

1. Сайт Россельхознадзора РФ. - <http://www.fsvps.ru/>

2. Сайт Международного эпизоотического бюро (МЭБ –ОIE). - <http://www.oie.int/>

3. Портал Ветеринария.рф - <http://ветеринария.рф/>

4. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. — <http://www.gostbaza.ru/>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, Exel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт", 7-Zip (альтернатива winrar) (free), Adobe Reader (free), MediaPlayer Classic (free), Консультант+ (СС Деловые	-	+	+

		бумаги)			
2.	Самостоятельная работа	Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows XP, Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Консультант+ (СС Деловые бумаги)	-	+	+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+	-	-

**6.3.3. Аудио- и видеопособия - нет.**

**6.3.4. Компьютерные презентации учебных курсов.**

№ п/п	Тема лекции или лабораторного занятия	Объем, часы
1	Структура и химический состав вирионов вирусов. Устойчивость вирусов к физико-химическим факторам	2
2	Репродукция вирусов	2
3	Патогенез вирусных болезней животных	2
4	Семейство Рабдовирусов (вирус бешенства). Семейство Пикорнавирусов (вирус ящура)	1
5	Культуры клеток и их диагностическая ценность	2

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

№ п/п	Наименование оборудования учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
<b>7.1. Основное оборудование</b>		
1	Аудитория 406 (лекции, лабораторные занятия)	15 столов на 30 посадочных мест, стулья, преподавательский стол, доска
2	Бокс 417 (лабораторные занятия)	4 стола, стулья
3	Кабинеты № 400, 403, 404	Аудитории для профилактического обслуживания, хранения и ремонта оборудования
4	Библиотека (с выходом в интернет)	Практикумы, учебники, журналы, справочники и т. д.
5	Аудитории 16, 18-зоотомикум, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»	Помещения для самостоятельной работы и консультаций

## 7.2. Специализированное оборудование

1	Бокс 417 (бокс, лабораторные занятия)	микроскоп биологический, набор красок и оборудования для окраски, овоскопы, лабораторная посуда, термостат
2	Аудитория 403	стерилизатор ГК-100, 2 сушильных шкафа, электроплита, шкафы с лабораторной посудой и реактивами; шкафы с наборами биопрепаратов.
3	Аудитория 404	лабораторная посуда, реактивы, микроскоп С-11, 2 центрифуги
3	Аудитория 406 (лабораторные занятия)	3 шкафа с макетами биопрепаратов, 1 шкаф с лабораторной посудой, центрифугами, магнитными мешалками и пр.), стенды и таблицы с материалами по диагностике, профилактике и лечению вирусных болезней животных и птиц; микроскопы бинокулярные биологические «МОТІС» - 8 штук, микроскоп стереоскопический – 2 шт, микроскоп биологический – 1, устройство для захвата изображений микроскопа – 2 шт

**8. Междисциплинарные связи****Протокол**  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Внутренние незаразные болезни	Терапии и фармакологии	Нет Согласовано: 
Биологическая химия	Акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных	Нет Согласовано: 
Ветеринарно-санитарная экспертиза	Ветеринарно-санитарной экспертизы	Нет Согласовано: 



**Приложение 2**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 16 от 27.06.2019 г 27.06.2019 г	На 2019-2020 уч. год потребности корректировке нет	
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 18.06.2020 г	На 2020-2021 уч. год потребности корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 24.06.2021 г	На 2021-2022 уч. год потребности корректировке нет  Рабочая программа актуализирована для 2021- 2022 учебного года	-
