

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2026 08:58:13
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa886d45c8de01e1069d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной медицины

В.В. Дронов

«28» мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ветеринарная вирусология

Направление подготовки/ специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Общеклиническая ветеринария (по направлениям)

Квалификация: Ветеринарный врач

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г. №974 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г., 19.07.2022 г., 27.02.2023 г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г. № 245 с изменениями и дополнениями от 02.03.2023 г.;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12.10.2021 г. №712н.

Рассмотрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины

«28» мая 2026 г., протокол № 12

Председатель методической комиссии _____ Яковлева И.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____

Семендяев А.С.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: получение теоретических знаний в области ветеринарной вирусологии и биотехнологии, а также приобретение практических умений и навыков в профилактике, лечении и диагностики вирусных болезней животных с использованием достижений биотехнологии.

1.2. Задачи

- ✓ изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с зараженным организмом;
- ✓ усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;
- ✓ овладение современными вирусологическими методами лабораторной диагностики;
- ✓ изучить способы лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики;
- ✓ ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов, достижениями биотехнологии в области ветеринарии.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Ветеринарная вирусология» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.16) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Ветеринарная микробиология, микология и иммунология
	Ветеринарная генетика
	Физиология и этология животных
	Биологическая химия
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: ✓ современную классификацию и систематику микроорганизмов (включая вирусы), особенности их морфологии, химического состава и генетического аппарата; ✓ основные биохимические процессы, лежащие в основе метаболизма и репликации микроорганизмов; принципы генетического кода, механизмы наследственной изменчивости и методы генетического анализа; ✓ физиологические нормы и гомеостатические показатели организма животных для оценки влияния инфекционных агентов. уметь: ✓ идентифицировать микроорганизмы по морфологическим, тинкториальным и культуральным признакам с использованием методов световой и электронной микроскопии; ✓ интерпретировать результаты биохимических и иммунологических исследований в контексте инфекционной патологии; ✓ оценивать генетическую детерминированность признаков патогенности и устойчивости

	микроорганизмов; ✓ анализировать физиологические показатели животных для дифференциальной диагностики вирусных и бактериальных инфекций. владеть: ✓ базовыми методами бактериологического и вирусологического посева, выделения чистых культур и их идентификации; ✓ навыками постановки и учёта основных серологических реакций (РГА, РЗГА, РДП, ИФА) для определения антигенной структуры; ✓ методами молекулярно-биологического анализа (ПЦР, электрофорез нуклеиновых кислот) на уровне, достаточном для понимания принципов диагностики; ✓ приёмами работы с лабораторным оборудованием (микроскопы, центрифуги, термостаты, дозаторы) и соблюдения правил биологической безопасности.
--	---

Дисциплина является предшествующей для, ветеринарной эпизоотологии и инфекционных болезней животных, ветеринарно-санитарной экспертизы, болезней непродуктивных животных, болезней свиней, болезней птиц, болезней крупного рогатого скота, патологической анатомии и судебно-ветеринарной экспертизы.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.1. Определяет место организма в систематике соответствующего царства, оценивая особенности его структуры и функции, роль в биосфере	знать: ✓ природу, происхождение и фундаментальные свойства вирусов как уникальной формы жизни, их место в систематике живых организмов; ✓ морфологию, химический состав, антигенную структуру и генетику вирусов; ✓ особенности патогенеза вирусных болезней животных и роль вирусов в биосфере и инфекционной патологии. уметь: ✓ правильно отбирать, консервировать и транспортировать патологический материал от больных животных или трупов для вирусологических исследований; ✓ обнаруживать и идентифицировать вирусы в биологическом материале, используя комплекс лабораторных методов; ✓ оценивать роль конкретных вирусов в этиологии заболеваний и их влияние на организм животного. владеть: ✓ методами индикации вирусов в биологическом материале (микроскопическими методами, включая электронную и люминесцентную микроскопию, и на лабораторных животных). ✓ методами работы с куриными эмбрионами и культурами клеток как моделями для выделения и диагностики вирусов.

			✓ навыками постановки и учета основных серологических реакций (РГА, РЗГА, РН, РДП)
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	ОПК-4.1. Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий	знать: ✓ технические возможности и принципы работы современного специализированного вирусологического оборудования; ✓ современные методы диагностики вирусных инфекций, включая молекулярно-биологические (ПЦР) и серологические, применяемые для решения профессиональных задач; ✓ правила работы и технику безопасности в вирусологической лаборатории. уметь: ✓ применять современные методы лабораторной диагностики для обнаружения и идентификации вирусов; ✓ интерпретировать результаты, полученные с помощью современного оборудования и диагностических тест-систем; ✓ использовать современные информационные и цифровые технологии для анализа и обработки результатов вирусологических исследований. владеть: ✓ навыками работы со специализированным вирусологическим оборудованием (микроскопы, ПЦР-амплификаторы, оборудование для работы с культурами клеток); ✓ методиками приготовления препаратов для различных видов микроскопии; ✓ навыками титрования вирусов и определения их инфекционной активности.

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	5	3 курс
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
зачетные единицы	3	3
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	54,4	16,6
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	18	4
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	-
Практические занятия (<i>Пр</i>)	34	10
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	-	-
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНКТ</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	0,2
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	10	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	43,6	87,4
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	28
Самостоятельная подготовка к практическим занятиям	12	37
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	4,6	5,4
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	5	5
Подготовка к экзамену	12	12

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Модуль 1. «Общая вирусология»	45,6	8	16	21,6	46,4	2	6	38,4
1. Введение в ветеринарную вирусологию	4	2	-	2	4	-	-	4
1.1. Организация вирусологической лаборатории и правила безопасности	4	-	2	2	4	-	2	2
2. Структура и химический состав вирусов	4	2	-	2	4	2	-	2
2.1. Микроскопические методы исследования	4	-	2	2	4	-	-	4
2.2. Культивирование вирусов	7	-	4	3	6	-	4	2
2.3. Титрование вирусов	6	-	4	2	6	-	-	6
3. Таксономия и классификация вирусов	4	2	-	2	6	-	-	6
4. Репродукция вирусов	4,6	2	-	2,6	4,4	-	-	4,4
4.1. Серологические реакции в вирусологии	8	-	4	4	8	-	-	8
Модуль 2. «Частная вирусология»	50	10	18	22	55	2	4	49
5. Патогенез вирусных болезней.	4	2	-	2	4	-	-	4
5.1. Лабораторная диагностика вирусных болезней	6	-	4	2	6	-	-	6
6. Обзор вирусных болезней по видам животных	6	2	-	4	7	-	-	7
7. Принципы диагностики вирусных инфекций	4	2	-	2	6	-	-	6
7.1. Диагностика болезней, вызываемых РНК- и ДНК-содержащими вирусами (на примере отдельных нозологических единиц)	10	-	6	4	12	-	4	8
7.2. Специфическая профилактика	6	-	4	2	6	-	-	6
7.3. Решение ситуационных задач по диагностике и дифференциальной диагностике вирусных инфекций.	6	-	4	2	6	-	-	6
8. Противовирусный иммунитет	4	2	-	2	4	2	-	2
9. Специфическая профилактика и терапия	4	2	-	2	4	-	-	4
Предэкзаменационные консультации	2				-			
Текущие консультации	-				-			
Установочные занятия	-				2			
Выполнение контрольной работы	-				0,2			
Промежуточная аттестация	0,4				0,4			
Контактная аудиторная работа (всего)	54,4	18	34	-	16,6	4	10	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)	10				4			
Самостоятельная работа (всего)	43,6				87,4			
Общая трудоемкость	108				108			

4.3 Содержание дисциплины
Содержание дисциплины «Ветеринарная вирусология» (очная форма)
Модуль 1. Общая вирусология
<i>1. Введение в ветеринарную вирусологию</i>
1.1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии, её место в системе наук. 1.2. История открытия вирусов (Ивановский, Бейеринк, д'Эрель). 1.3. Роль вирусов в эволюции жизни на Земле (горизонтальный перенос генов, регуляция популяций). 1.4. Принципиальные отличия вирусов от бактерий, грибов, простейших (отсутствие клеточного строения, облигатный внутриклеточный паразитизм).
<i>1.1. Организация вирусологической лаборатории и правила безопасности</i>
Устройство лаборатории (боксы, ламинарные шкафы, оборудование). Группы патогенности микроорганизмов. Требования к работе с вирусами разных групп. Правила личной гигиены, СИЗ, дезинфекция, утилизация отходов. Документация и журналы учёта.
<i>2. Структура и химический состав вирусов</i>
2.1. Вирионы – организация (нуклеокапсид, суперкапсид). 2.2. Формы, размеры, типы симметрии (спиральная, кубическая, смешанная). 2.3. Нуклеиновые кислоты: типы геномов (ДНК/РНК, одно-/двуспиральные, линейные/кольцевые, цельные/фрагментированные), отличия от клеточных. 2.4. Белки (структурные и неструктурные), ферменты (полимеразы, протеазы, нейраминидаза), липиды и углеводы суперкапсида.
<i>2.1. Микроскопические методы исследования</i>
Приготовление мазков и отпечатков, окраска (по Романовскому–Гимзе, Манну) для выявления телец включения. Люминесцентная микроскопия (прямой и непрямой ИФА), принцип, постановка, учёт. Электронная микроскопия (негативное контрастирование, ультратонкие срезы) – идентификация вирионов. Интерпретация результатов.
<i>2.2. Культивирование вирусов</i>
Культивирование на лабораторных животных (способы заражения, наблюдение, патоморфология). На куриных эмбрионах (методы введения, инкубация, учёт – гибель, поражения, РГА). Культуры клеток (первичные, диплоидные, перевиваемые): получение, поддержание, заражение, наблюдение за ЦПД.
<i>2.3. Титрование вирусов</i>
Методы: по ЦПД (ТЦД ₅₀), по бляшкообразованию, по гемагглютинирующей активности. Постановка РГА (компоненты, разведения, учёт). Расчёт титра (ГАЕ/мл). Оценка специфичности с помощью РТГА (демонстрация).
<i>3. Таксономия и классификация вирусов</i>
3.1. Принципы систематики ICTV (иерархия: царство–тип–класс–порядок–семейство–род–вид). 3.2. Классификация Балтимора (7 классов по типу генома и стратегии репликации). 3.3. Краткая характеристика основных семейств вирусов позвоночных (Picornaviridae, Paramyxoviridae, Orthomyxoviridae, Herpesviridae, Poxviridae, Retroviridae, Rhabdoviridae и др.).
<i>4. Репродукция вирусов</i>
4.1. Взаимодействие с клеткой: пермиссивные/непермиссивные клетки, продуктивная инфекция, интеграция, персистенция. 4.2. Этапы: адсорбция, проникновение, депротенинизация, транскрипция, трансляция, репликация, сборка, выход (лизис или почкование). 4.3. Особенности репродукции ДНК- и РНК-содержащих вирусов. 4.4. Неполные вирусы, дефектные интерферирующие частицы. 4.5. Причины повреждения и гибели клеток (ЦПД, апоптоз, некроз)
<i>4.1. Серологические реакции в вирусологии</i>

Общий принцип (антиген–антитело, детекция). РН (нейтрализация инфекционности) – постановка, учёт, индекс нейтрализации. РТГА – механизм, компоненты, постановка в планшете, диагностическое значение. РДП в агаровом геле – схема, учёт полос. РИФ (прямой и непрямой) – окраска, просмотр. ИФА (твёрдофазный, непрямой/конкурентный) – учёт на спектрофотометре. Сравнительная характеристика реакций.

Модуль 2. Частная вирусология

5. Патогенез вирусных болезней

- 5.1. Пути проникновения (респираторный, алиментарный, трансмиссивный, контактный, вертикальный), барьеры.
- 5.2. Первичная репродукция, локализация, тропизм (рецепторная обусловленность).
- 5.3. Циркуляция (виремия, лимфогенный, нейрогенный), вторичная локализация.
- 5.4. Механизмы повреждающего действия (цитоллиз, иммунопатология, трансформация).
- 5.5. Инкубационный период, клинические проявления, исходы (реконвалесценция, вирусоносительство, персистенция, летальный).
- 5.6. Роль иммунитета на этапах патогенеза.

5.2. Лабораторная диагностика вирусных болезней

Схема: отбор, консервация, упаковка, транспортировка патматериала (виды проб, условия). Экспресс-методы (РИФ, ИФА, ПЦР) – постановка, учёт. Вирусологический метод (выделение на культурах, эмбрионах, животных, идентификация в серологических реакциях). Серодиагностика (парные сыворотки, диагностические титры). ПЦР (качественный/количественный), секвенирование. Интерпретация результатов.

6. Обзор вирусных болезней по видам животных

- 6.1. Болезни, общие для нескольких видов: бешенство, ящур, грипп, болезнь Ауески (эпизоотология, патогенез, диагностика, профилактика).
- 6.2. КРС и МРС: чума КРС, ИРТ, парагрипп-3, лейкоз, аденовирусная инфекция. 2.3. Свиной: классическая и африканская чума, РРСС, гастроэнтерит, болезнь Тешена.
- 6.3. Птиц: болезнь Ньюкасла, инфекционный бронхит, грипп птиц, болезнь Марека.
- 6.4. Плотоядных и кроликов: чума плотоядных, гепатит собак, миксоматоз, геморрагическая болезнь кроликов, лейкемия и панлейкопения кошек.

7. Принципы диагностики вирусных инфекций

- 7.1. Предварительный диагноз (эпизоотологические, клинические, патологоанатомические данные).
- 7.2. Окончательный диагноз – обязательное лабораторное подтверждение.
- 7.3. Алгоритм лабораторной диагностики (отбор; экспресс диагностика; выделение; идентификация; диагноз).
- 7.4. Интерпретация с учётом чувствительности, специфичности, ложно-положительных/отрицательных результатов.
- 7.5. Дифференциальная диагностика (исключение сходных бактериальных, паразитарных, токсических болезней).

7.1. Диагностика болезней, вызываемых РНК- и ДНК-содержащими вирусами

Разбор схем на примере ящура (РНК-вирус) и ИРТ КРС (ДНК-вирус): отбор проб, экспресс-методы, выделение, серотипирование, идентификация. Сравнительный анализ подходов. Работа с учебными данными (эпизоотология, клиника, лаборатория). Оформление лабораторного заключения.

7.2. Специфическая профилактика

Классификация вакцин: живые (аттенуированные, гетерологичные), инактивированные (цельновирионные, сплит, субъединичные), генно-инженерные (рекомбинантные, векторные, ДНК). Принципы получения, инактивации, контроля (безопасность, стерильность, иммуногенность). Современные технологии (вирусоподобные частицы, мРНК-вакцины). Применение в ветеринарии (схемы, ревакцинация, напряжённость иммунитета). Анализ конкретных препаратов.

7.3. Решение ситуационных задач по диагностике и дифференциальной диагностике

Анализ комплексных ситуаций (эпизоотология, клиника, патология). Постановка предварительного диагноза, выбор методов лабораторной диагностики. Интерпретация результатов (ПЦР, ИФА, РН и др.). Дифференциальная диагностика (например, ящур - везикулярный стоматит, КЧС - АЧС, болезнь Ньюкасла - грипп птиц). Разработка плана мероприятий. Оформление заключения и рекомендаций.

8. Противовирусный иммунитет

8.1. Неспецифические факторы: барьеры (кожа, слизистые, цилиарный эпителий), секреты (лизоцим, слизь), интерфероны (I, II, III типы), NK-клетки, комплемент, воспаление.
 8.2. Антигены вирусов (поверхностные и внутренние белки).
 8.3. Гуморальный иммунитет: В-лимфоциты, антитела (IgM, IgG, IgA), нейтрализация, опсонизация, активация комплемента.
 8.4. Клеточный иммунитет: Т-хелперы (CD4+) и цитотоксические Т-лимфоциты (CD8+), распознавание инфицированных клеток (МНС I/II), лизис, цитокины (ИФН-γ, ФНО-α).
 8.5. Взаимодействие гуморального и клеточного звеньев, иммунологическая память.
 8.6. Иммунопатологические реакции (гиперчувствительность, иммунные комплексы, цитокиновый шторм, аутоиммунитет).

9. Специфическая профилактика и терапия

9.1. Вакцины как основа профилактики: виды, преимущества и недостатки, стратегии вакцинации.
 9.2. Новые технологии (рекомбинантные белки, ДНК-вакцины, вирусоподобные частицы, мРНК).
 9.3. Противовирусные препараты: интерфероны, ингибиторы пенетрации, обратной транскриптазы, протеаз, нейраминидазы, аналоги нуклеозидов (механизмы, применение у животных).
 9.4. Этиотропная терапия: сложности (внутриклеточный паразитизм, селективность, резистентность).
 9.5. Иммуномодуляторы (интерфероногены, пробиотики, полисахариды) – роль в комплексной терапии.
 9.6. Стратегии контроля и искоренения болезней (вакцинация, карантин, убой, генетическая устойчивость).

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции					Форма контроля знаний	Кол-во баллов (мин)	Кол-во баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
	Всего по дисциплине	ОПК-1.1, ОПК-4.1	108	18	34	43,6	Экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Общая вирусология»		ОПК-1.1, ОПК-4.1	45,6	8	16	21,6	Текущий контроль	15	28
1	Лекция №1. Введение в ветеринарную вирусологию	ОПК-1.1	4	2	-	2	Электронное тестирование	1	2
2	Практическое занятие 1.1. Организация вирусологической лаборатории и правила безопасности	ОПК-4.1	4	-	2	2	Выполнение практической работы	1	2
3	Лекция №2. Структура и химический состав вирусов	ОПК-1.1	4	2	0	2	Электронное тестирование	1	2
4	Практическое занятие 2.1. Микроскопические методы исследования	ОПК-1.1, ОПК-4.1	4	-	2	2	Выполнение практической работы	2	3
5	Практическое занятие 2.2. Культивирование вирусов	ОПК-4.1	7	-	4	3	Выполнение практической работы	2	4
6	Практическое занятие 2.3. Титрование вирусов	ОПК-4.1	6	-	4	2	Выполнение практической работы	2	4
7	Лекция №3. Таксономия и классификация вирусов	ОПК-1.1	4	2	-	2	Электронное тестирование	2	3
8	Лекция №4. Репродукция вирусов	ОПК-1.1	4,6	2	-	2,6	Электронное тестирование	2	4
9	Практическое занятие 4.1. Серологические реакции в вирусологии	ОПК-4.1	4	0	4	0	Выполнение практической работы	2	4
Модуль 2. «Частная вирусология»		ОПК-1.1, ОПК-4.1	50	10	18	22	Текущий контроль	16	32
10	Лекция №5. Патогенез вирусных болезней	ОПК-1.1	4	2	-	2	Электронное тестирование	2	4

11	Практическое занятие 5.1. Лабораторная диагностика вирусных болезней	ОПК-4.1	6	-	4	2	Выполнение практической работы	2	4
12	Лекция №6. Обзор вирусных болезней по видам животных	ОПК-1.1	6	2	-	4	Электронное тестирование	2	4
13	Лекция №7. Принципы диагностики вирусных инфекций	ОПК-4.1	4	2	-	2	Электронное тестирование	1	3
14	Практическое занятие 7.1. Диагностика болезней, вызываемых РНК- и ДНК-содержащими вирусами	ОПК-4.1	10	-	6	4	Выполнение практической работы	2	4
15	Практическое занятие 7.2. Специфическая профилактика	ОПК-4.1	6	-	4	2	Выполнение практической работы	2	4
16	Практическое занятие 7.3. Решение ситуационных задач по диагностике и дифференциальной диагностике	ОПК-1.1, ОПК-4.1	6	-	4	2	Выполнение практической работы	2	4
17	Лекция №8. Противовирусный иммунитет	ОПК-1.1	4	2	-	2	Электронное тестирование	2	3
18	Лекция №9. Специфическая профилактика и терапия	ОПК-4.1	4	2	-	2	Электронное тестирование	1	2
Предэкзаменационные консультации		ОПК-1, ОПК-4	2	-	-	-	Консультация	-	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)		ОПК-1, ОПК-4	10	-	-	-	Консультация	-	-
II. Творческий рейтинг							<i>Реферат</i>	2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация		ОПК-1, ОПК-4	0,4				Экзамен	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные

программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333989> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вирусология и биотехнология / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351851> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Вирусология. Практикум / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47971-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335198> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции : учебное пособие для вузов / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52896-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462281> (дата обращения: 20.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212744> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Госманов, Р. Г. Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44151-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215735> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.1. Периодические издания

1. Ветеринария: научно-производственный журнал. Режим доступа: <http://journalveterinariya.ru/>
2. Журнал: Ветеринария сегодня. Режим доступа: <https://veterinary.arriah.ru/jour/index>
3. Журнал: Вопросы вирусологии. Режим доступа:

<https://journals.eco-vector.com/0507-4088?ysclid=lgsh2gboux652476174>

4. Журнал: Международный ветеринарный вестник
<https://vetjournal.spbguvvm.ru/jour/index>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах (основным промышленным методам производства биопрепаратов, выявления, выделения, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ и др.), которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

- Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы по вирусологии и биотехнологии по специальности 36.05.01 - Ветеринария [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Белгородский ГАУ; сост.: В. Н. Скворцов, Е. В. Тарасова. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2017. - 36 с. - Б. ц.

2. УМК по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология»
 – Режим доступа: <https://do.belgau.ru/login/index.php> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические и лабораторные занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к

	прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание контрольным вопросам по модулям дисциплины и к экзамену. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспект лекций, рабочую тетрадь по лабораторным и практическим работам, основную и дополнительную литературу и др. Проработка фонда оценочных средств, в том числе, при текущем и рубежном контроле.

6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов:

[Империя вирусов](#)

[Теория невероятности. Проклятье вирусов](#)

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
https://www.who.int/ru	Всемирная организация здравоохранения
https://fsvps.gov.ru/ru/iac	Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору
https://belmvl.ru/about	Белгородская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»
https://bigenc.ru/t/agriculture	Большая российская энциклопедия
https://viralzone.expasy.org/	ViralZone: информационный ресурс для понимания разнообразия вирусов
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 7.	Специализированная мебель на 120 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: компьютер DELL Vosto, проектор NEC, экран для демонстрации, колонки, кабели коммуникации, микрофонная стойка «Журавль», кардиоидный микрофон, модульная композиция памяти Микитюка В.В.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 944.	Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, столы пристеночные 4 шт, шкафы книжные 2 шт., телевизор «Philips», информационные стенды
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Читальный зал №1 • Специализированная мебель; • комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; • неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; • Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; • мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; • акустическая система SVEN SPS-635; • микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; • вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 Читальный зал №2 • Специализированная мебель; • комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 • настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и	Специализированное оборудование

профилактического обслуживания	учебного оборудования	
--------------------------------	-----------------------	--

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 7.	• Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. • Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. • Операционная система – АльтЛинукс; • Офисное приложение – МойОфис
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №944	• Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. • Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. • Операционная система – АльтЛинукс; • Офисное приложение – МойОфис/
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	-МойОфис Образование free бессрочная для СПО. -Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. -Операционная система – АльтЛинукс -Офисное приложение – МойОфис - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. - RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka

	(portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение). - Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	• Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. • Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. • СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. • Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. • Операционная система – АльтЛинукс. • Офисное приложение – МойОфис.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда:

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).