

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

**УТВЕРЖДАЮ:**
Директор Института ветеринарной
медицины
Д.М. Максимович
«15» мая 2025 г.

Кафедра Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.21 ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных
птиц

Уровень высшего образования – специалитет

Квалификация – ветеринарный врач

Форма обучения – очная

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017г. № 974. Рабочая программа предназначена для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – доктор ветеринарных наук, доцент Щербаков П.Н., доктор ветеринарных наук, доцент Сайфульмулюков Э.Р.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы
«31» марта 2025 г. (протокол №18).

Зав. кафедрой Инфекционных болезней и
ветеринарно-санитарной экспертизы,
доктор ветеринарных наук, доцент

Н.А. Журавель

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины
«14» мая 2025 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины,
доктор ветеринарных наук,
доцент

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины	4
1.2 Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3 Объём дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	6
4.1 Содержание дисциплины	7
4.2 Содержание лекций.....	8
4.3 Содержание лабораторных занятий	8
4.4 Содержание практических занятий.....	9
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся	9
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	11
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	54

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: врачебной, экспертно-контрольной.

Цель дисциплины: овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний и навыков диагностики лечения и профилактики вирусных болезней животных в соответствии с формируемой компетенцией.

Задачи дисциплины:

- изучение особенности строения и жизнедеятельности вирусов;
- формирование представления об особенностях взаимодействия вирусов с живыми организмами;
- освоение основных принципов и методов диагностики вирусных болезней;
- изучение основ лечения и профилактики вирусных болезней.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	знания	Знает направления и методы диагностики вирусных инфекций животных; алгоритм диагностического исследования; системный подход к анализу результатов лабораторных исследований для диагностики вирусных инфекций; стратегию борьбы с вирусными инфекциями (Б.1.О.21, УК-1 -3.1)
	умения	Умеет выбирать и использовать основные направления и методы лабораторной диагностики вирусных инфекций, проводить анализ результатов исследования для своевременной диагностики вирусных инфекций, определять стратегию борьбы с вирусной инфекцией. (Б.1.О.21, УК-1 –У.1)
	навыки	Владеет методиками лабораторной диагностики вирусных инфекций, навыками критического анализа результатов проведенных исследований для своевременной диагностики вирусных инфекций; навыками системного подхода для решения диагностических задач (Б.1.О.21, УК-1 –Н.1)

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-6 Осуществляет оценку риска и анализ возникновения и распространения болезней животных различной этиологии	знания	Знает: подход к оценке опасности риска возникновения и распространения вирусных болезней на основании особенности строения и размножения вирусов, механизмов действия на вирусы различных природных факторов; процесса взаимодействия вируса с клеткой, особенностей возникновения течения и распространения вирусных инфекций; механизма развития вирусной болезни, факторов защиты организма против вирусов, особенностей представителей семейств вирусов и особенности вызываемых ими болезней (Б.1.О.21, ОПК-6 -3.1)
	умения	Умеет оценить риск возникновения вирусных инфекций, раскрыть особенности их течения у животных; отправлять биоматериал на виру-

		сологические исследования; проводить лабораторные диагностические исследования; анализировать и прогнозировать распространение вирусной инфекции на основании данных диагностических исследований и особенностях течения вирусных инфекций (Б.1.О.21, ОПК-6 – У.1)
	навыки	Владеет: методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных (Б.1.О.21, ОПК-6 –Н.1)

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная вирусология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы специалитета.

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается
- очная форма обучения в 5 семестре.

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	по очной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	68
В том числе:	
Лекции (Л)	34
Лабораторные занятия (ЛЗ)	34
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	85
Контроль	27
Итого	180

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	Контроль
			Л	ЛЗ		
Раздел 1. Общая вирусология						
1.	Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере	4	2		2	х
2.	Структура и химический состав вирусов.	4	2		2	х
3.	Генетика вирусов	4	2		2	х
4.	Репродукция вирионов вирусов	6	4		2	х
5.	Патогенез и эпизоотология вирусной болезни	4	2		2	х
6.	Особенности противовирусного иммунитета	6	4		2	х
7.	Диагностика вирусных инфекций	4	2		2	х
8.	Оценка риска возникновения и распространения вирусных болезней животных и меры предотвращающие их возникновение и распространение	6	4		2	х
9.	Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом	4		2	2	х
10.	Правила взятия и транспортировки вирусологического материала. Получение вирусосодержащей суспензии	4		2	2	х

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	Контроль
			Л	ЛЗ		
11.	Использование в вирусологии куриных эмбрионов.	6		4	2	х
12.	Использование в вирусологии культур клеток.	6		4	2	х
13.	Титрование вирусов	4		2	2	х
14.	Индикация вирусов в патологическом материале микроскопическими методами.	4		2	2	х
15.	Реакция нейтрализации	4		2	2	х
16.	Реакция торможения гемагглютинации.(РТГА) и ее использование в вирусологии	4		2	2	х
17.	Реакция непрямой гемагглютинации.(РНГА)и ее использование в вирусологии.	4		2	2	х
18.	Люминесцентная микроскопия и ИФА и их использование в вирусологии	4		2	2	х
19.	Реакция преципитации (РДП)и ее использование в вирусологии	4		2	2	х
20.	Использование в вирусологии метода ДНК-зондов и полимеразной цепной реакции	4		2	2	х
21.	Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов.	5			5	х
22.	Культивирование вирусов организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных	5			5	х
23.	Экология вирусов	5			5	х
Раздел 2. Частная вирусология						
24.	Герпесвирусы. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота	4	2		2	х
25.	Аденовирусы. Вирус инфекционного гепатита собак	4	2		2	х
26.	Поксвирусы. Вирус нодулярного дерматита КРС.	4	2		2	х
27.	Асфровирусы. Вирус африканской чумы свиней	4	2		2	х
28.	Парамиксовирусы. Вирус ньюкаслской болезни птиц	4	2		2	х
29.	Пикорнавирусы. Вирус ящура	4	2		2	х
30.	Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства	4		2	2	х
31.	Ретровирусы. Лабораторная диагностика лейкоза	4		2	2	х
32.	Диагностика вирусных болезней	4		2	2	х
33.	Характеристика некоторых семейств вирусов	12			12	х
	Контроль	27	х	х	х	27
	Итого	180	34	34	85	27

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая вирусология

Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере. Открытие вирусов и история их изучения. Превращение вирусологии в одну из фундаментальных биологических наук. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. Формы и размеры вирионов. Типы симметрии вирионов и их обусловленность. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличие от клеточных нуклеиновых кислот. Типы вирусных геномов: Структурные и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, Ферменты, липиды и углеводы в составе вирионов. Принципы современной классификации вирусов. Этапы репродукции вируса. Типы и формы взаимодействия вируса и клетки. Неполные вирусы и ДИ-частицы (дефектные интерферирующие частицы). Понятие о гене и геноме вирусов. Генетические признаки вирусов и их применение в характеристике штаммов; генетические и негенетические формы изменчивости вирусов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов; действие на вирионы различных температур и УФЛ. Метод лиофилизации. Действие кислот, щелочей, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, антибиотиков, жирорастворителей. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах, культурах клеток. Понятие экологии и экологии вирусов. Взаимодействие вирусов с другими организмами. Влияние антропогенных факторов на пути циркуляции и свойства вирусов. Значение генотипа хозяина, применение химиопрофилактики, вакцинопрофилактики, персистенции вирусов, загрязнения окружающей среды. Патогенез вирусной болезни. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов, его обусловленность и локализация 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. Вирусоносительство и вирусывыделение; персистенция и латенция вирусов. Особенности противовирусного иммунитета. Факторы противовирусной защиты организма: анатомо-физиологические (кожа и слизистые оболочки, их выделения, температура тела), неспецифические ингибиторы вирусов, натуральные киллеры, интерферон. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование. Патология противовирусного иммунитета, «уход» вирусов от иммунологического надзора Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных. Предварительный диагноз и окончательный диагноз. Вирусологическая лаборатория, ее устройство функции и правила работы в ней. Подготовка биоматериала для исследований. Индикация, выделение и идентификация вирусов. Серологическая диагностика вирусных болезней Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. РН, РТГА, РНГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА. Методы генодиагностики ДНК-зонды и ПЦР. Оценка риска возникновения и распространения вирусных болезней животных и меры предотвращающие их возникновения и распространения. Направления терапии вирусных болезней: поддержание жизненных сил организма, регуляция иммунного ответа и прекращение репродукции вируса в организме. Проблемы терапии вирусных болезней. Перспектива развития. Направления профилактики вирусных инфекций.

Раздел 2. Частная Вирусология

Характеристика некоторых семейств вирусов: классификация семейства, особенности строения представителей, особенности репродукции, патогенеза на уровне организма, культивирования в лабораторных условиях, вызываемые болезни у животных и особенности их проявления, принципы диагностики. Пикорнавирусы (вирус ящура).

Ретровирусы (вирус лейкоза). Рабдовирусы (вирус бешенства). Герпесвирусы (вирусы болезни Ауески, инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота). Аденовирусы (аденовирусы птиц, вирус гепатита собак. Асфарвирусы (вирус африканской чумы свиней). Парвовирусы (вирус парвовирусной болезни свиней, парвовирусного энтерита собак). Коронавирусы (вирусы инфекционного бронхита у кур, трансмиссивного гастроэнтерита свиней). Флавивирусы (вирус диареи крупного рогатого скота, классической чумы свиней). Парамиксовирусы (вирус парагриппа -3, ньюкаслской болезни кур, чумы плотоядных). Ортомиксовирусы (вирус гриппа животных и птиц). Калицивирусы (вирус геморрагической болезни кроликов, калицивироза кошек). Возбудитель прионных инфекций.

4.2 Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Раздел 1 Общая вирусология		
1.1	Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере	2	-
1.2	Структура и химический состав вирусов.	2	-
1.3	Генетика вирусов	2	-
1.4	Репродукция вирионов вирусов	4	-
1.5	Патогенез и эпизоотология вирусной болезни	2	+
1.6	Особенности противовирусного иммунитета	4	+
1.7	Диагностика вирусных инфекций	2	+
1.8	Оценка риска возникновения и распространения вирусных болезней животных и меры предотвращающие их возникновение и распространение	4	+
2	Раздел 2 Частная вирусология		
2.1	Герпесвирусы. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота	2	+
2.2	Аденовирусы. Вирус инфекционного гепатита собак	2	+
2.3	Поксвирусы. Вирус нодулярного дерматита КРС.	2	+
2.4	Асфровирусы. Вирус африканской чумы свиней	2	+
2.5	Парамиксовирусы. Вирус ньюкаслской болезни птиц	2	+
2.6	Пикорнавирусы. Вирус ящура	2	+
	Итого	34	5%

4.3 Содержание лабораторных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Раздел 1 Общая вирусология		
1.1	Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом	2	+
1.2	Правила взятия и транспортировки вирусологического материала. Получение вирусосодержащей суспензии	2	+
1.3	Использование в вирусологии куриных эмбрионов	4	+
1.4	Использование в вирусологии культур клеток.	4	+
1.5	Титрование вирусов	2	+
1.6	Индикация вирусов в патологическом материале микроскопическими методами.	2	+
1.7	Реакция нейтрализации	2	+
1.8	Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) и ее использование в вирусологии	2	+
1.9	Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) и ее использование в ви-	2	+

	русологии.		
1.10	Люминесцентная микроскопия, ИФА и их использование в вирусологии	2	+
1.11	Реакция преципитации (РДП) и ее использование в вирусологии	2	+
1.12	Использование в вирусологии метода ДНК-зондов и полимеразной цепной реакции	2	+
	Раздел 2 Частая вирусология		
2.1	Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства	2	+
2.2	Ретровирусы. Лабораторная диагностика лейкоза	2	+
2.3	Диагностика вирусных болезней	2	+
	Итого	34	45%

4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	по очной форме обучения
Подготовка к устному опросу на лабораторном занятии	19
Подготовка к тестированию	19
Подготовка к собеседованию	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	37
Итого	85

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		по очной форме обучения
1.	Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере	2
2.	Структура и химический состав вирусов.	2
3.	Генетика вирусов	2
4.	Репродукция вирионов вирусов	2
5.	Патогенез и эпизоотология вирусной болезни	2
6.	Особенности противовирусного иммунитета	2
7.	Диагностика вирусных инфекций	2
8.	Оценка риска возникновения и распространения вирусных болезней животных и меры предотвращающие их возникновение и распространение	2
9.	Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом	2
10.	Правила взятия и транспортировки вирусологического материала. Получение вирусосодержащей суспензии	2
11.	Использование в вирусологии куриных эмбрионов.	2
12.	Использование в вирусологии культур клеток.	2
13.	Титрование вирусов	2
14.	Индикация вирусов в патологическом материале микроскопическими методами.	2
15.	Реакция нейтрализации	2
16.	Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) и ее использование в вирусологии	2

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		по очной форме обучения
17.	Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) и ее использование в вирусологии.	2
18.	Люминесцентная микроскопия, ИФА и их использование в вирусологии	2
19.	Реакция преципитации (РДП) и ее использование в вирусологии	2
20.	Использование в вирусологии метода ДНК-зондов и полимеразной цепной реакции	2
21.	Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов.	5
22.	Культивирование вирусов организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных	5
23.	Экология вирусов	5
24.	Герпесвирусы. Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота	2
25.	Аденовирусы. Вирус инфекционного гепатита собак	2
26.	Поксвирусы. Вирус нодулярного дерматита КРС.	2
27.	Асфровирусы. Вирус африканской чумы свиней	2
28.	Парамиксовирусы. Вирус ньюкаслской болезни птиц	2
29.	Пикорнавирусы. Вирус ящура	2
30.	Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства	2
31.	Ретровирусы. Лабораторная диагностика лейкоза	2
32.	Диагностика вирусных болезней	2
33.	Характеристика некоторых семейств вирусов	12
	Итого	85

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Щербаков П.Н. Ветеринарная вирусология: методические указания к проведению лабораторных занятий для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования – специалитет, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц, форма обучения очная / П.Н. Щербаков. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 61 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951>

2. Щербаков П.Н. Ветеринарная вирусология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц, форма обучения очная / П.Н. Щербаков – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 32 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212738>.

2. 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>.

Дополнительная:

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>.

2. Метод иммуноферментного анализа и его использование в ветеринарии : методические указания / составитель Е. Н. Закрепин. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130892>.

3. Федоренко, Т. В. Вирусология и биотехнология : учебное пособие / Т. В. Федоренко. — Благовещенск : ДальГАУ, 2018. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137695>.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Щербаков П.Н. Ветеринарная вирусология: методические указания к проведению лабораторных занятий для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования – специалитет, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц, форма обучения очная / П.Н. Щербаков. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 61 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951>

2. Щербаков П.Н. Ветеринарная вирусология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц, форма обучения очная / П.Н. Щербаков – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 32 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951>

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных: Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).

Программное обеспечение общего назначения: MyTestXPro 11.0, Windows 7 Home Basic OA CIS and GE, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория №311, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ.

2. Учебная аудитория № II, оснащенная переносным мультимедийным комплексом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень оборудования и технических средств обучения

Переносной мультимедийный комплекс (планшет Dexr Ursus A179i8Gb Grey, мультимедиапроектор ViteK D 551 DLP, XGA, проекционный экран ApoLLO-T). Холодильник Indesit SB 185. Центрифуга CM-50 для пробирок Eppendorf с герметичным ротором. Термостат ТС-80 М 2. Сушильный шкаф ШС-80-01СПУ. Стерилизатор паровой ВК-75-041. Световые микроскопы «Микмед-1». Инкубатор б/у. Овоскоп. Магнитная мешалка. Аквадистиллятор АО10МО. Весы Инградиент ЕНА501 (100 г/0,01 г). Электроплита.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций	16
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины.....	18
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	19
4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии	19
4.1.2. Собеседование	22
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	28
4.2.1. Экзамен.....	28
5. Комплект оценочных материалов	33

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

Ошибка! Ошибка связи.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знает направления и методы диагностики вирусных инфекций животных; алгоритм диагностического исследования; системный подход к анализу результатов лабораторных исследований для диагностики вирусных инфекций; стратегию борьбы с вирусными инфекциями (Б.1.О.21, УК-1-3.1)	Умеет выбирать и использовать основные направления и методы лабораторной диагностики вирусных инфекций, проводить анализ результатов исследования для своевременной диагностики вирусных инфекций, определять стратегию борьбы с вирусной инфекцией. (Б.1.О.21, УК-1-У.1)	Владеет методами лабораторной диагностики вирусных инфекций, навыками критического анализа результатов проведенных исследований для своевременной диагностики вирусных инфекций; навыками системного подхода для решения диагностических задач (Б.1.О.21, УК-1-Н.1)	1. Устный опрос на лабораторном занятии; 2. Оценка выполнения задания; 3. Тестирование 4. Собеседование	1.Экзамен

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ОПК-6 Осуществляет оценку риска и анализ возникновения и распространения болезней животных различной этиологии	Знает: подход к оценке опасности риска возникновения и распространения вирусных болезней на основании особенностей строения и размножения вирусов, механизмов действия на вирусы различных природных факторов; процесса взаимодействия вируса с клеткой, особенностей возникновения течения и распространения вирусных инфекций; механизма развития вирусной болезни, факторов защиты организма против вирусов, особенностей представителей се-	Умеет оценить риск возникновения вирусных инфекций, раскрыть особенности их течения у животных; отбирать биоматериал на вирусологические исследования; проводить лабораторные диагностические исследования; анализировать и прогнозировать распространение вирусной инфекции на основании данных диагностических исследований и особенностях течения вирусных инфекций (Б.1.О.21, ОПК-6-У.1)	Владеет методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных (Б.1.О.21, ОПК-6-Н.1)	1. Устный опрос на лабораторном занятии; 2. Оценка выполнения задания; 3. Тестирование 4. Собеседование	1.Экзамен

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
	механизмов вирусных и особенностей вызываемых ими болезней. (Б.1.О.21, ОПК-6-3.1)				

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.О.20, УК-1-3.1	Обучающийся не знает направления и методы диагностики вирусных инфекций животных; алгоритм диагностического исследования; системный подход к анализу результатов лабораторных исследований для диагностики вирусных инфекций ; стратегию борьбы с вирусными инфекциями	Обучающийся слабо знает направления и методы диагностики вирусных инфекций животных; алгоритм диагностического исследования; системный подход к анализу результатов лабораторных исследований для диагностики вирусных инфекций ; стратегию борьбы с вирусными инфекциями	Обучающийся знает направления и методы диагностики вирусных инфекций животных; алгоритм диагностического исследования; системный подход к анализу результатов лабораторных исследований для диагностики вирусных инфекций; стратегию борьбы с вирусными инфекциями с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает направления и методы диагностики вирусных инфекций животных; алгоритм диагностического исследования; системный подход к анализу результатов лабораторных исследований для диагностики вирусных инфекций ; стратегию борьбы с вирусными инфекциями с требуемой степенью полноты и точности
Б.1.О.20, УК-1-У.1	Обучающийся не умеет выбирать и использовать основные направления и методы лабораторной диагностики вирусных инфекций , проводить анализ результатов исследования для своевременной диагностики вирусных инфекций, определять стратегию борьбы с вирусной инфекцией	Обучающийся слабо умеет выбирать и использовать основные направления и методы лабораторной диагностики вирусных инфекций , проводить анализ результатов исследования для своевременной диагностики вирусных инфекций, определять стратегию борьбы с вирусной инфекцией	Обучающийся умеет выбирать и использовать основные направления и методы лабораторной диагностики вирусных инфекций , проводить анализ результатов исследования для своевременной диагностики вирусных инфекций, определять стратегию борьбы с вирусной инфекцией с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет выбирать и использовать основные направления и методы лабораторной диагностики вирусных инфекций , проводить анализ результатов исследования для своевременной диагностики вирусных инфекций, определять стратегию борьбы с вирусной инфекцией
Б.1.О.20, УК-1-Н.1	Обучающийся не владеет методиками лабораторной диагностики вирусных инфекций, навыками критического анализа результатов проведенных исследований для своевременной диагностики вирусных инфекций; навыками	Обучающийся слабо владеет методиками лабораторной диагностики вирусных инфекций, навыками критического анализа результатов проведенных исследований для своевременной диагностики вирусных инфекций; навыками системного	Обучающийся владеет методиками лабораторной диагностики вирусных инфекций, навыками критического анализа результатов проведенных исследований для своевременной диагностики вирусных инфекций; навыками системного подхода для решения	Обучающийся свободно владеет методиками лабораторной диагностики вирусных инфекций, навыками критического анализа результатов проведенных исследований для своевременной диагностики вирусных инфек-

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	ми системного под- хода для решения диагностических задач	подхода для решения диагностических за- дач	диагностических задач	ций; навыками си- стемного подхода для решения диа- гностических задач

**ИД-1 ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасно-
сти риска возникновения и распространения болезней**

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.О.20, ОПК-1-З.1	Обучающийся не знает подход к оценке опасности риска возникнове- ния и распростране- ния вирусных бо- лезней на основании особенности строе- ния и размножения вирусов, механиз- мов действия на ви- русы различных природных факто- ров; процесса взаи- модействия вируса с клеткой, особеннос- тей возникновения течения и распро- странения вирусных инфекций; меха- низма развития ви- русной болезни, факторов защиты организма против вирусов, особеннос- тей представителей семейств вирусов и особенности вызы- ваемых ими болез- ней	Обучающийся сла- бо знает подход к оценке опасности риска возникнове- ния и распростра- нения вирусных болезней на осно- вании особенности строения и раз- множения вирусов, механизмов дейс- вия на вирусы различных при- родных факторов; процесса взаимо- действия вируса с клеткой, особеннос- тей возникнове- ния течения и рас- пространения ви- русных инфекций; механизма разви- тия вирусной бо- лезни, факторов защиты организма против вирусов, особенностей представителей семейств вирусов и особенности вызы- ваемых ими болез- ней	Обучающийся знает подход к оценке опасности риска воз- никновения и распро- странения вирусных болезней на основа- нии особенности строения и размно- жения вирусов, меха- низмов действия на вирусы различных природных факторов; процесса взаимодей- ствия вируса с клет- кой, особенностей возникновения тече- ния и распростране- ния вирусных инфек- ций; механизма раз- вития вирусной бо- лезни, факторов за- щиты организма про- тив вирусов, особен- ностей представите- лей семейств вирусов и особенности вызы- ваемых ими болезней с незначительными ошибками и отдель- ными пробелами	Обучающийся знает подход к оценке опас- ности риска возникнове- ния и распростране- ния вирусных болез- ней на основании осо- бенности строения и размножения вирусов, механизмов действия на вирусы различных природных факторов; процесса взаимодей- ствия вируса с клет- кой, особенностей возникновения тече- ния и распространения вирусных инфекций; механизма развития вирусной болезни, факторов защиты ор- ганизма против виру- сов, особенностей представителей се- мейств вирусов и осо- бенности вызываемых ими болезней с требу- емой степенью полно- ты и точности
Б.1.О.20, ОПК-1-У.1	Обучающийся не умеет оценить риск возникновения ви- русных инфекций, раскрыть особеннос- ти их течения у животных; отпра- влять биоматериал на вирусологические исследования; про- водить лаборатор- ные диагностиче- ские исследования; анализировать и прогнозировать рас- пространение ви- русной инфекции на основании данных диагностических	Обучающийся сла- бо оценить риск возникновения вирусных инфек- ций, раскрыть осо- бенности их тече- ния у животных; отправлять биома- териал на вирусоло- гические исследо- вания; проводить лабораторные диагностические исследования; ана- лизировать и про- гнозировать рас- пространение ви- русной инфекции на основании дан-	Обучающийся умеет оценить риск возник- новения вирусных инфекций, раскрыть особенности их тече- ния у животных; от- правлять биоматериал на вирусологические исследования; прово- дить лабораторные диагностические ис- следования; анализи- ровать и прогнозиро- вать распространение вирусной инфекции на основании данных диагностических ис- следований и особен- ностях течения ви-	Обучающийся умеет оценить риск возник- новения вирусных инфекций, раскрыть особенности их тече- ния у животных; от- правлять биоматериал на вирусологические исследования; прово- дить лабораторные диагностические ис- следования; анализи- ровать и прогнозиро- вать распространение вирусной инфекции на основании данных диагностических ис- следований и особен- ностях течения вирус-

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	исследований и особенностях течения вирусных инфекций	ных диагностических исследований и особенностях течения вирусных инфекций	русных инфекций с незначительными затруднениями	ных инфекций
Б.1.О.20, ОПК-1-Н.1	Обучающийся не владеет методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных	Обучающийся слабо владеет методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных	Обучающийся владеет методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Щербаков П.Н. Ветеринарная вирусология: методические указания к проведению лабораторных занятий для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования – специалитет, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц, форма обучения очная / П.Н. Щербаков. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 61 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951>.

2. Щербаков П.Н. Ветеринарная вирусология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, уровень высшего образования специалитет, направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц, форма обучения очная / П.Н. Щербаков – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. –32 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9951>.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Ветеринарная вирусология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии

Устный опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»

Вопросы для устного опроса

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Раздел 1 Общая вирусология Тема «Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности при работе с вирус-содержащим материалом» 1 Какова роль вирусов в инфекционной патологии животных? 2 Каких принципов придерживаются при строительстве и функционировании вирусологической лаборатории? 3 Что вы знаете о технике безопасности и правилах работы в вирусологической лаборатории? 4 Опишите методы хранения вирусов в условиях лаборатории. 5 Назовите лучший способ хранения вирусов? Тема «Правила взятия и транспортировки вирусологического материала. Получение вируссодержащей суспензии» 1 Как производят отбор материалов для вирусологического исследования? 2 Перечислите способы консервирования и правила транспортировки вируссодержащего материала. 3 Дайте определение вируссодержащей суспензии и для чего ее готовят 4 Укажите этапы приготовления вируссодержащей суспензии. 5 Как освобождают вируссодержащую суспензию от посторонней микрофлоры? Тема «Использование в вирусологии куриных эмбрионов» 1 С какой целью используют КЭ в вирусологии ? 2 Каково строение КЭ на 9-10 день инкубирования? 3 Какие преимущества и недостатки имеет КЭ в сравнении с лабораторными животными? 4 Какие требования предъявляют к КЭ используемым для заражения вирусным материалом? 5 Как подготовить КЭ для заражения? 6 Какие существуют методы заражения КЭ? 7 По каким признакам производят индикацию вирусов в зараженных КЭ? 8 С какой целью применяют РГА при индикации вирусов в зараженных КЭ? Тема «Использование в вирусологии культур клеток» 1 Что такое культура клеток? 2 Виды клеточных культур. 3 Для чего используют культуры клеток в вирусологии? 4 Из каких тканей получают первично-трипсинизированные культуры клеток? 5 С какой целью применяют трипсин? 6 Что происходит с клетками после их посева? 7 Какая питательная среда применяется для выращивания монослоя? 8 Условия выращивания клеточных культур. 9 Какими методами можно обнаружить вирусы в зараженных клеточных культурах? 10 Какое действие вирусов называют цитопатогенными? Тема «Индикация вирусов в патологическом материале микроскопическими методами» 1 С какой целью применяется световая микроскопия в вирусологии? 2 Что такое вирусные тельца-включение и как они образуются? 3 Что означает понятие — вирусоскопия и для чего она применяется? 4 Опишите принципы работы электронного микроскопа. 5 Как готовят препарат для электронной микроскопии? 6 Что такое позитивное контрастирование? Тема «Титрование вирусов»	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	1 Что такое титр вируса? Для чего он нужен в вирусологии? 2 Какими способами определяют титр вируса? 3 В чём суть определения титра по гемагглютинирующей активности? 4 В чём принцип определения титра вируса по инфекционному действию? 5 Опишите методику постановки РГА. 6 Опишите методику титрования по инфекционному действию Тема «Реакция нейтрализации» 1 На чем основаны серологические реакции? 2 Какие серологические реакции применяются в вирусологии? 3 В чем состоит суть реакции нейтрализации? 4 В чем состоят преимущества и недостатки РН? 5 Для чего в вирусологии применяется РН? 6 Что применяют в качестве тест объекта при РН? Тема «Реакция торможения гемагглютинации.(РТГА)и ее использование в вирусологии» 1 Раскройте принцип постановки РТГА. 2 Назовите этапы проведения РТГА и раскройте суть. 3 Как проводят учет РТГА? 4 Где применяют РТГА в вирусологии 5 В чем преимущества и недостатки РТГА? 6 Как подбирают эритроциты для РТГА? Тема «Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА)и ее использование в вирусологии» 1 В чём состоит суть РНГА и где она применяется в вирусологии? 2 Как готовят сенсibilизированные эритроциты? 3 В чём преимущество и недостатки РНГА? 4 От какого животного берут эритроциты для РНГА? 5 Опишите порядок постановки РНГА? 6 Назовите какой результат соответствует положительной РНГА? Тема «Реакция преципитации (РДП)и ее использование в вирусологии» 1 Раскройте суть реакции РДП . 2 Для чего в вирусологии применяется РДП? 3 Каковы требования к компонентам реакции? 4 Какие способы постановки РДП применяемые в вирусологии вы знаете? 5 В чем состоит техника проведения реакции? 6 Какие преимущества и недостатки у данной реакции? Тема «Люминесцентная микроскопия и ИФА и их использование в вирусологии» 1Для чего используют люминесцентный микроскоп в вирусологии? 2 В чем заключается метод простого флуорохромирования? 3 Как дифференцируют ДНК и РНК содержащие вирусы? 4 В чем состоит суть МФА и его использование в вирусологии? 5 Какие модификации МФА применяются? 6 Какие достоинства и недостатки МФА? 7 В чем принцип ИФА и его использование в диагностике вирусных болезней? 8 Опишите алгоритм учета результата ИФА. 9 Какие ферменты используют для конъюгата? Тема «Использование в вирусологии метода ДНК-зондов и полимеразной цепной реакции» 1 В чем заключается суть методов генодиагностики? 2 В чем состоит принцип метода ДНК-зондов? 3 Раскройте достоинства и недостатки метода ДНК-зондов. 4 В чем преимущества ПЦР и принцип постановки? 5 Назовите особенности проведения ПЦР. 6 Как проводят выделение тестируемой ДНК? 7 Как проводят ПЦР с выделенной РНК? Тема «Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства» 1 В чем состоят особенности строения и репродукции представителей семейства рабдовирусов? 2 Расскажите об эпизоотологических особенностях бешенства. Раскройте патогенез бешенства. 3 Опишите клинические признаки бешенства. 4 Какие направления лабораторной диагностики вирусных инфекций существуют и для чего? 5 Какой патологический материал отправляют в лабораторию при диагностики бешенства?	

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	6 Как подготавливают материал для лабораторного исследования ? 7 Какова цель и методы лабораторной диагностики бешенства. Тема «Ретровирусы. Лабораторная диагностика лейкоза» 1. Какой патологический материал направляют в лабораторию для диагностики лейкоза? 2. Какая реакция является основной в серологической диагностики этой болезни и как она ставится? 3. Как поступают с животными , сыворотки крови которых дали положительный результат в РИД. 4. На основании каких исследований ставится диагноз на лейкоз? Тема «Диагностика вирусных болезней» 1 Что такое предварительный диагноз и что он включает?. 2 Какие существуют условия отбора и транспортировки патологического материала в вирусологическую лабораторию? 3 Каковы правила приема патологического материала? 4 Как подготавливают патологический материал к исследованию. 5 Перечислите порядок и методы лабораторной диагностики вирусной болезни . 6 На основании каких данных ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 7 На основании каких данных ставится диагноз на вирусную инфекцию? 8 Когда ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 9 Какие направления лабораторных исследований вы знаете? 10 Какие методы исследования применяют в вирусологических лабораториях?	
2.	Тема «Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере» 1 Чем занимается вирусология? 2 Кто и когда открыл вирусы? 3 Какое значение имеют вирусы в инфекционной патологии животных? 4 Чем отличаются вирусы от других инфекционных агентов? 5 Раскройте роль вирусов в природе . 6 Охарактеризуйте этапы развития вирусологии. Тема «Патогенез и эпизоотология вирусной болезни» 1 Дайте определение понятия патогенез вирусной болезни. 2 Назовите этапы патогенеза вирусной болезни на уровне организма. 3 Как происходит проникновение вируса в организм? 4 Где в организме вирус осуществляет первичную репродукцию? 5 Как распространяется вирус по организму? 6 Чем может закончиться репродукция вируса для клетки? 7 Назовите причины проявления вирусной болезни. 8 Как происходит выделение вируса во внешнюю среду? 9 Назовите возможные исходы вирусной болезни. 10 Каковы особенности течения вирусных болезней? 11 Дайте определение понятиям «энзоотия», «эпизоотия», «панзоотия». 12 На какие виды делятся инфекции по динамике? 13 Назовите составляющие эпизоотической цепи и охарактеризуйте их. 14 От чего зависит скорость распространения вирусной инфекции? Тема «Диагностика вирусных болезней» 1 Что такое предварительный диагноз и что он включает?. 2 Какие существуют условия отбора и транспортировки патологического материала в вирусологическую лабораторию? 3 Каковы правила приема патологического материала? 4 Как подготавливают патологический материал к исследованию. 5 Перечислите порядок и методы лабораторной диагностики вирусной болезни . 6 На основании каких данных ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 7 На основании каких данных ставится диагноз на вирусную инфекцию? 8 Когда ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 9 Какие направления лабораторных исследований вы знаете? 10 Какие методы исследования применяют в вирусологических лабораториях?	ИД-1 ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.2. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Раздел 1 Общая вирусология Тема «Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности при работе с вирус-содержащим материалом» 1 Какова роль вирусов в инфекционной патологии животных? 2 Каких принципов придерживаются при строительстве и функционировании вирусологической лаборатории? 3 Что вы знаете о технике безопасности и правилах работы в вирусологической лаборатории? 4 Опишите методы хранения вирусов в условиях лаборатории. 5 Назовите лучший способ хранения вирусов? Тема «Правила взятия и транспортировки вирусологического материала. Получение вирусосодержащей суспензии» 1 Как производят отбор материалов для вирусологического исследования? 2 Перечислите способы консервирования и правила транспортировки вирусосодержащего материала. 3 Дайте определение вирусосодержащей суспензии и для чего ее готовят 4 Укажите этапы приготовления вирусосодержащей суспензии. 5 Как освобождают вирусосодержащую суспензию от посторонней микрофлоры? Тема «Использование в вирусологии куриных эмбрионов»	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	1 С какой целью используют КЭ в вирусологии ? 2 Каково строение КЭ на 9-10 день инкубирования? 3 Какие преимущества и недостатки имеет КЭ в сравнении с лабораторными животными? 4 Какие требования предъявляют к КЭ используемым для заражения вирусным материалом? 5 Как подготовить КЭ для заражения? 6 Какие существуют методы заражения КЭ? 7 По каким признакам производят индикацию вирусов в зараженных КЭ? 8 С какой целью применяют РГА при индикации вирусов в зараженных КЭ? Тема «Использование в вирусологии культур клеток » 1 Что такое культура клеток? 2 Виды клеточных культур. 3 Для чего используют культуры клеток в вирусологии? 4 Из каких тканей получают первично-трипсинизированные культуры клеток? 5 С какой целью применяют трипсин? 6 Что происходит с клетками после их посева? 7 Какая питательная среда применяется для выращивания монослоя? 8 Условия выращивания клеточных культур. 9 Какими методами можно обнаружить вирусы в зараженных клеточных культурах? 10 Какое действие вирусов называют цитопатогенными? Тема «Индикация вирусов в патологическом материале микроскопическими методами» 1 С какой целью применяется световая микроскопия в вирусологии? 2 Что такое вирусные тельца-включение и как они образуются? 3 Что означает понятие — вирусоскопия и для чего она применяется? 4 Опишите принципы работы электронного микроскопа. 5 Как готовят препарат для электронной микроскопии? 6 Что такое позитивное контрастирование? Тема «Титрование вирусов» 1 Что такое титр вируса? Для чего он нужен в вирусологии? 2 Какими способами определяют титр вируса? 3 В чём суть определения титра по гемагглютинирующей активности? 4 В чём принцип определения титра вируса по инфекционному действию? 5 Опишите методику постановки РГА. 6 Опишите методику титрования по инфекционному действию Тема «Реакция нейтрализации» 1 На чем основаны серологические реакции? 2 Какие серологические реакции применяются в вирусологии? 3 В чем состоит суть реакции нейтрализации? 4 В чем состоят преимущества и недостатки РН? 5 Для чего в вирусологии применяется РН? 6 Что применяют в качестве тест объекта при РН? Тема «Реакция торможения гемагглютинации.(РТГА)и ее использование в вирусологии» 1 Раскройте принцип постановки РТГА. 2 Назовите этапы проведения РТГА и раскройте суть. 3 Как проводят учет РТГА? 4 Где применяют РТГА в вирусологии 5 В чем преимущества и недостатки РТГА? 6 Как подбирают эритроциты для РТГА? Тема «Реакция непрямой гемагглютинации.(РНГА)и ее использование в вирусологии» 1 В чём состоит суть РНГА и где она применяется в вирусологии? 2 Как готовят сенсibilизированные эритроциты? 3 В чём преимущество и недостатки РНГА? 4 От какого животного берут эритроциты для РНГА? 5 Опишите порядок постановки РНГА? 6 Назовите какой результат соответствует положительной РНГА? Тема «Реакция преципитации (РДП)и ее использование в вирусологии» 1 Раскройте суть реакции РДП . 2 Для чего в вирусологии применяется РДП? 3 Каковы требования к компонентам реакции? 4 Какие способы постановки РДП применяемые в вирусологии вы знаете?	

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	5 В чем состоит техника проведения реакции? 6 Какие преимущества и недостатки у данной реакции? Тема «Люминесцентная микроскопия и ИФА и их использование в вирусологии» 1 Для чего используют люминесцентный микроскоп в вирусологии? 2 В чем заключается метод простого флуорохромирования? 3 Как дифференцируют ДНК и РНК содержащие вирусы? 4 В чем состоит суть МФА и его использование в вирусологии? 5 Какие модификации МФА применяются? 6 Какие достоинства и недостатки МФА? 7 В чем принцип ИФА и его использование в диагностике вирусных болезней? 8 Опишите алгоритм учета результата ИФА. 9 Какие ферменты используют для конъюгата? Тема «Использование в вирусологии метода ДНК-зондов и полимеразной цепной реакции» 1 В чем заключается суть методов генодиагностики? 2 В чем состоит принцип метода ДНК-зондов? 3 Раскройте достоинства и недостатки метода ДНК-зондов. 4 В чем преимущества ПЦР и принцип постановки? 5 Назовите особенности проведения ПЦР. 6 Как проводят выделение тестируемой ДНК? 7 Как проводят ПЦР с выделенной РНК? Тема: Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов 1 Как на вирусы действует температура? 2 Как на вирусы действует излучения, давление, ультразвук? 3 Раскройте механизм действия на вирусы химических веществ. 4 Какими методами и средствами можно обезвредить вирусы? 5 Какие способы консервации вирусов вы знаете? 6 Какие из них можно использовать в хозяйстве, а какие в лаборатории? Тема «Культивирование вирусов организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных» 1 Что такое естественно-восприимчивые животные? 2 Для чего используют лабораторных животных в вирусологии? 3 В чем преимущество лабораторных животных перед естественно-восприимчивыми животными? 4 Что такое «слепой пассаж»? 5 Какие методы заражения животных вы знаете? 6 Перечислите этапы вскрытия лабораторных животных. Раздел 2 Частная вирусология Тема «Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства» 1 В чем состоят особенности строения и репродукции представителей семейства рабдовирусов? 2 Расскажите об эпизоотологических особенностях бешенства. Раскройте патогенез бешенства. 3 Опишите клинические признаки бешенства. 4 Какие направления лабораторной диагностики вирусных инфекций существуют и для чего? 5 Какой патологический материал отправляют в лабораторию при диагностики бешенства? 6 Как подготавливают материал для лабораторного исследования ? 7 Какова цель и методы лабораторной диагностики бешенства. Тема «Ретровирусы. Лабораторная диагностика лейкоза» 1. Какой патологический материал направляют в лабораторию для диагностики лейкоза? 2. Какая реакция является основной в серологической диагностики этой болезни и как она ставится? 3. Как поступают с животными, сыворотки крови которых дали положительный результат в РИД. 4. На основании каких исследований ставится диагноз на лейкоз? Тема «Диагностика вирусных болезней» 1 Что такое предварительный диагноз и что он включает? 2 Какие существуют условия отбора и транспортировки патологического материала в вирусологическую лабораторию? 3 Каковы правила приема патологического материала? 4 Как подготавливают патологический материал к исследованию. 5 Перечислите порядок и методы лабораторной диагностики вирусной	

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	болезни . 6 На основании каких данных ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 7 На основании каких данных ставится диагноз на вирусную инфекцию? 8 Когда ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 9 Какие направления лабораторных исследований вы знаете? 10 Какие методы исследования применяют в вирусологических лабораториях?	
2.	Тема «Экология вирусов» 1 Дайте определение экологии вирусов и в чем ее своеобразие? 2 Какие типы вирусной инфекции выделяют? 3 Что означает альтернативный тип вирусной инфекции? 4 Как выглядит латентная форма вирусной инфекции ? 5 Чем характеризуется медленная инфекция? 6 В чем состоит сущность биоценоза вирусов животных? 7 Как человек влияет на экологию вирусов? Тема «Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере» 1 Чем занимается вирусология? 2 Кто и когда открыл вирусы? 3 Какое значение имеют вирусы в инфекционной патологии животных? 4 Чем отличаются вирусы от других инфекционных агентов? 5 Раскройте роль вирусов в природе . 6 Охарактеризуйте этапы развития вирусологии. 7 Какие вопросы изучает общая и частная вирусология? 8 По каким критериям систематизируются вирусы в настоящее время? 9 Какие существуют теории происхождения вирусов? 10 Перечислите основные группы вирусов животных и человека. Тема «Структура и химический состав вирусов» 1 Что такое вирион и из чего состоит ? 2 Раскройте функции нуклеиновой кислоты вируса. 3 Что собой представляет капсид вируса и каковы его функции? 4 Из чего состоит суперкапсид и каковы его функции? 5 Какие формы вирусов животных вы знаете? 6 По какому признаку вирусы делят на 3 группы? 7 Назовите химический состав вирусов 10 Раскройте особенности и функции вирусных белков 8 Укажите функции липидов вирусов. 9 Назовите функции углеводов, входящих в состав вирусов. 10 Какие элементы еще могут входить в состав вириона вируса? Тема «Генетика вирусов» 1 Какая нуклеиновая кислота выполняет функцию генома вируса? 2 Назовите варианты геномов у вирусов. 3 Из каких составных частей состоит геном вируса? 4 Назовите генетические признаки вирусов. 5 Какие бывают формы изменчивости у вирусов? 6 Что такое фенотипическое смешивание? 7 Какой формой изменчивости является комплементация? 8 Что такое негенетическая реактивация? 9 Какие виды мутаций вы знаете? 10 Как можно получить рекомбинанты вирусов? 11 Какие формы генетической изменчивости у вирусов существуют? 12 Назовите виды селекции вирусов Тема «Репродукция вирионов вирусов» 1 Как проходит синтез нуклеиновых кислот и белка в нормальной клетке? 2 Назовите особенности размножения вирусов. 3 Какие условия необходимы для успешной репродукции вируса? 4 Перечислите этапы репродукции вирусов. 5 Что такое адсорбция вириона вируса на клетке? 6 При каких условиях возможна адсорбция вируса? 7 Что препятствует адсорбции вириона? Как происходит проникновение вириона вируса в клетку ? 8 Что означает термин депротенинизация? 9 Что включает синтез вирусных компонентов? 10 Как происходит реализация генетической информации у ДНК вирусов? 11 Как происходит реализация генетической информации у вирусов с геномом РНК+ цепь?	ИД-1 ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	12 Как происходит реализация генетической информации у вирусов с геномом РНК- цель? 13 Как происходит реализация генетической информации у вирусов с 2-х цепочной РНК? 14 Как происходит реализация генетической информации у ретровирусов? 15 Чем отличается сборка простых и сложных вирусов? 16 Опишите разные способы выхода вируса из клетки. 17 Назовите типы и формы взаимодействия вируса и клетки. Тема «Патогенез и эпизоотология вирусной болезни» 1 Дайте определение понятия патогенез вирусной болезни. 2 Назовите этапы патогенеза вирусной болезни на уровне организма. 3 Как происходит проникновение вируса в организм? 4 Где в организме вирус осуществляет первичную репродукцию? 5 Как распространяется вирус по организму? 6 Чем может закончиться репродукция вируса для клетки? 7 Назовите причины проявления вирусной болезни. 8 Как происходит выделение вируса во внешнюю среду? 9 Назовите возможные исходы вирусной болезни. 10 Каковы особенности течения вирусных болезней? 11 Дайте определение понятиям «энзоотия», «эпизоотия», «панзоотия». 12 На какие виды делятся инфекции по динамике? 13 Назовите составляющие эпизоотической цепи и охарактеризуйте их. 14 От чего зависит скорость распространения вирусной инфекции? Тема «Особенности противовирусного иммунитета» 1 Что такое противовирусный иммунитет и каковы его составляющие? 2 Перечислите анатомо-физиологические барьеры организма. 3 В чем заключается ареактивность клеток? 4 Чем обеспечивается защитная функция кожи и слизистых оболочек от вирусов? 5 Какое значение имеет повышенная температура при вирусной болезни? 6 Как выделяется вирус из организма? 7 Назовите гуморальные факторы врожденного противовирусного иммунитета. 8 Что такое вирусные ингибиторы и их функция? 9 Раскройте роль комплемента в противовирусной защите. 10 Назовите функции кофактора, трансфер фактора и пропердина в противовирусном иммунитете. 11 какую роль играют лизоцим и другие ферменты в противовирусном иммунитете? 12 Что такое интерферон? Раскройте его механизм действия и значение в противовирусном иммунитете. 13 Назовите клеточные факторы врожденного противовирусного иммунитета. 14 Раскройте роль фагоцитоза в о противовирусном иммунитете. 15 Опишите функцию естественных клеток-киллеров? 16 Какую роль играет местный воспалительный процесс в противовирусном врожденном иммунитете? 17 Назовите клеточные и гуморальные факторы приобретенного противовирусного иммунитета. 18 Раскройте роль специфических антител при вирусной инфекции. 19 Какова роль лимфоцитов Т-хелперов в противовирусном иммунитете? 20 Какие лимфоциты и как участвуют в синтезе специфических антител? 21 Раскройте механизм действия цитотоксических лимфоцитов? 22 Как происходит взаимодействие всех факторов противовирусного иммунитета? 23 Как проявляется патология противовирусного иммунитета. 24 Раскройте механизмы ухода вирусов от иммунного надзора организма. Тема «Диагностика вирусных болезней» 1 Что такое предварительный диагноз и что он включает? 2 Какие существуют условия отбора и транспортировки патологического материала в вирусологическую лабораторию? 3 Каковы правила приема патологического материала? 4 Как подготавливают патологический материал к исследованию. 5 Перечислите порядок и методы лабораторной диагностики вирусной болезни. 6 На основании каких данных ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь?	

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
	7 На основании каких данных ставится диагноз на вирусную инфекцию? 8 Когда ставится окончательный диагноз на вирусную болезнь? 9 Какие направления лабораторных исследований вы знаете? 10 Какие методы исследования применяют в вирусологических лабораториях? Тема «Оценка риска возникновения и распространения вирусных болезней животных и меры предотвращающие их возникновение и распространение» 1 По каким данным можно оценить риск возникновения и распространения вирусной инфекции? 2 Назовите меры по предотвращению распространения вирусной инфекции? 3 Назовите меры по предотвращению возникновения вирусной инфекции? направления проводится терапия вирусной болезни? 2 4 Зачем нужна регуляция иммунного ответа при вирусной болезни? 6 Какими путями и как можно стимулировать иммунный ответ организма на вирусную инфекцию? 7 Раскройте механизмы прекращения репродукции вируса в организме. 8 Что такое иммунотерапия и условия ее применения при вирусной болезни? 9 В чем заключается химиотерапия вирусной инфекции? 10 В чем заключается профилактика вирусной инфекции? 11 Назовите виды вакцин применяемые для профилактики вирусных инфекций. 12 В чем преимущества и недостатки живых вакцин? 13 В чем преимущества и недостатки инактивированных вакцин? Раздел 2 Частная вирусология Тема «Семейство рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства» 1 В чем состоят особенности строения и репродукции представителей семейства рабдовирусов? 2 Расскажите об эпизоотологических особенностях бешенства. Раскройте патогенез бешенства. 3 Опишите клинические признаки бешенства. 4 Какие направления лабораторной диагностики вирусных инфекций существуют и для чего? 5 Какой патологический материал отправляют в лабораторию при диагностики бешенства? 6 Как подготавливают материал для лабораторного исследования ? 7 Какова цель и методы лабораторной диагностики бешенства. Тема «Ретровирусы. Лабораторная диагностика лейкоза» 1. Какой патологический материал направляют в лабораторию для диагностики лейкоза? 2. Какая реакция является основной в серологической диагностики этой болезни и как она ставится? 3. Как поступают с животными , сыворотки крови которых дали положительный результат в РИД. 4. На основании каких исследований ставится диагноз на лейкоз?	

Критерии оценки ответа обучающегося на собеседовании

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетвори-)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения

тельно)	материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 3 вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один

(хорошо)	из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы к экзамену

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1.	1. Диагностика вирусных инфекций. Этапы постановки диагноза. 2. Лабораторная диагностика вирусных инфекций (направления и методы) 3. Вирусологическая лаборатория и правила работы в ней. 4. Получение патологического материала от больных животных и трупов для вирусологического исследования, его консервирование и транспортировка. 5. Приготовление вирусосодержащей суспензии, цель, этапы. 6. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных (цель, преимущества и недостатки, методы заражения). 7. Культивирование вирусов в организме куриных эмбрионов (цель, преимущества, недостатки, методы заражения). 8. Признаки размножения вируса в курином эмбрионе. Вскрытие куриного эмбриона. 9. Первично-трипсинизированная культура клеток, субкультура. Получение, применение в вирусологии, преимущества и недостатки. 10. Перевиваемые и полуперевиваемые культуры клеток. Их получение и применение в вирусологии, преимущества и недостатки. 11. Условия выращивания культур клеток в лаборатории. Техника заражения монослойных культур клеток. 12. Цитопатическое действие вируса в культуре клеток, понятие, виды и использование в вирусологии. 13. Реакция гемадсорбции, сущность и применение в вирусологии. 14. Эффект бляшкообразования в культуре клеток, сущность и применение в вирусологии. 15. Внутриклеточные тела-включения, понятие, виды и значение в вирусологии. 16. Титрование вирусов: понятие, методы и выражение титров при использовании различных тест-систем. 17. Реакция гематглютинации (РГА), сущность и применение в вирусологии. 18. Реакция торможения гематглютинации (РТГА), сущность и применение в вирусологии. 19. Реакция непрямой гематглютинации (РНГА), сущность и применение в вирусологии. 20. Реакция нейтрализации (РН), сущность и применение в вирусологии. 21. Реакция диффузионной преципитации (РДП), сущность, виды и применение в вирусологии. 22. Реакция связывания комплемента (РСК), сущность и применение в вирусологии. 23. Люминесцентная микроскопия, применение в вирусологии (МФА, простое флуорохромирование). 24. Иммуноферментный анализ (ИФА), сущность, виды и применение в вирусологии. 25. Метод ДНК-зондов, сущность и применение в вирусологии. 26. Полимеразная цепная реакция (ПЦР), сущность и применение в вирусологии.	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

	27. Вирусоскопия, суть метода и применение в вирусологии. 28. Электронная микроскопия, суть метода и применение в вирусологии. 29. Способы сохранения вирусов в лабораторных условиях. 30. Диагностика вирусных инфекций. Этапы постановки диагноза. 31. Лабораторная диагностика вирусных инфекций(направления и методы)	
2.	1. Роль вирусов в природе. Этапы развития вирусологии. 2. Природа вирусов и теории происхождения вирусов. 3. Вирион, морфология и принцип организации (тип симметрии). 4. Химический состав вирусов. Значение и особенности каждого компонента. 5. Структура вирусного генома, генетический код, генотип, генетические признаки вируса. 6. Негенетическая (обратимая) изменчивость вирусов, причины, формы. 7. Генетическая (необратимая) изменчивость вирусов, причины, формы 8. Влияние физико-химических факторов на вирусы. 9. Экология вирусов. Роль окружающей среды в жизнедеятельности вирусов 10. Взаимоотношения вирусов с другими и организмами 11. Принципы классификации вирусов. 12. Синтез нуклеиновых кислот и белка в нормальной клетке. 13. Особенности, условия и этапы репродукции вирусов. 14. Процесс и условия адсорбции вируса на клетке. 15. Проникновение вируса в клетку и депротенинизация. 16. Реализация генетической информации у ДНК-содержащих вирусов с 2-х цепочным геномом 17. Реализация генетической информации у ДНК-содержащих вирусов 1-цепочным геномом. 18. Реализация генетической информации у РНК содержащих вирусов с одноцепочным геномом (плюс цепью). 19. Реализация генетической информации у РНК содержащих вирусов с одноцепочным геномом (минус цепью). 20. Реализация генетической информации у РНК содержащих вирусов с 2-х цепочным геномом 21. Реализация генетической информации у ретровирусов 22. Сборка вирионов и выход вируса из клетки. 23. Типы и формы взаимодействия вируса и клетки. 24. Результат взаимодействия вируса и клетки. 25. Особенности патогенеза вирусных болезней. Этапы патогенеза. 26. Особенности эпизоотологии вирусных болезней. Формы вирусной инфекции. 27. Понятие противовирусный иммунитет. Анатомо-физиологические факторы неспецифического противовирусного иммунитета. 28. Гуморальные неспецифические факторы противовирусного иммунитета (кроме интерферона). 29. Интерферон. Механизм действия и значение в противовирусном иммунитете. 30. Гуморальные специфические факторы противовирусного иммунитета. 31. Клеточные факторы неспецифического противовирусного иммунитета 32. Клеточные факторы специфического противовирусного иммунитета 33. Патология противовирусного иммунитета 34. Механизмы ухода вирусов от иммунного надзора. 35. Взаимодействие всех факторов противовирусного иммунитета. 36. Оценка риска возникновения и предотвращение вирусных болезней. 37. Оценка риска распространения и предотвращение распространения вирусных болезней. 38. Герпесвирусы. Вирус инфекционного ринотрахеита КРС. 39. Герпесвирусы. Вирус болезни Ауески. 40. Герпесвирусы. Вирус ринопневмонии лошадей. 41. Герпесвирусы. Вирус инфекционного ларинготрахеита кур. 42. Герпесвирусы. Вирус болезни Марека. 43. Аденовирусы. Вирус инфекционного гепатита собак. 44. Аденовирусы. Синдром снижения яйценоскости. 45. Поксвирусы. Вирус оспы овец и коз. 46. Поксвирусы. Вирус миксоматоза кроликов. 47. Парвовирусы. Вирус парвовирусной инфекции свиней. 48. Парвовирусы. Вирус парвовирусного энтерита собак. 49. Парвовирусы. Вирус алеутской болезни норки 50. Рабдовирусы. Вирус бешенства 51. Рабдовирусы. Вирус везикулярного стоматита 52. Пикорнавирусы. Вирус ящура. 53. Калицивирусы. Вирус геморрагической болезни кроликов.	ИД-1 ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

54. Калицивирусы. Вирус калицивироза кошек. 55. Коронавирусы. Вирус инфекционного (трансмиссивного) гастроэнтерита свиней. 56. Коронавирусы. Вирус инфекционного бронхита кур. 57. Артеривирусы. Вирус респираторного и репродуктивного синдрома свиней. 58. Флавивирусы. Вирус диареи крупного рогатого скота. 59. Флавивирусы. Вирус классической чумы свиней. 60. Асфарвирусы. Вирус африканской чумы свиней. 61. Парамиксовирусы. Вирус парагриппа-3 крупного рогатого скота. 62. Парамиксовирусы. Вирус Ньюкаслской болезни птиц. 63. Парамиксовирусы. Вирус чумы собак. 64. Ортомиксовирусы. Вирус гриппа животных и птиц. 65. Реовирусы. Вирус инфекционной катаральной лихорадки овец. 66. Реовирусы. Ротавирусная диарея новорожденных телят 67. Ретровирусы. Вирус лейкоза крупного рогатого скота. 68. Ретровирусы. Вирус инфекционной анемии лошадей (ИНАН). 69. Прион скрепи 70. Прион губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота.	
---	--

5. Комплект оценочных материалов
по дисциплине «Ветеринарная вирусология»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация	35
2. Тестовые задания	38
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	50

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния

Специальность - 36.05.01 Ветеринария

Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г., № 974.

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023 года № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 712н.

1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	20
ОПК-6	Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	20
Всего		40

1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	1-20
ОПК-6	Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ИД-1 ОПК-6 Осуществляет оценку риска и анализ возникновения и распространения болезней животных различной этиологии	21-40

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
УК-1	ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критиче-	1-4	Задание закрытого типа на установление соот-	Повышенный	5

	ский анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач		ветствия		
		5-8	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		9-12	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		13-16	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		17-20	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
ОПК-6	ИД-1 ОПК-6 Осуществляет оценку риска и анализ возникновения и распространения болезней животных различной этиологии	21-24	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		25-28	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		29-32	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		33-36	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		37-400	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

из четырёх предложенных и обоснованием ответа	3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие между методами поиска информации и их описанием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Описание	Метод
А. Сравнение и обобщение результатов нескольких исследований.	1. Эмпирический метод
Б. Сбор данных путем наблюдений и экспериментов.	2. Метод систематического обзора
В. Систематическое изучение существующих источников по определенной теме.	3. Метод критического анализа
Г. Оценка достоверности и значимости информации.	4. Метод мета-анализа

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2.

Установите соответствие между принципами критического анализа информации и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Определение	Принцип
А. Соответствие информации заданной теме.	1. Объективность
Б. Непредвзятое и беспристрастное оценивание данных.	2. Релевантность
В. Способность данных сопоставляться с другими источниками.	3. Достоверность
Г. Проверка фактов на соответствие действительности.	4. Сравнимость

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 3.

Установите соответствие между этапами системного подхода и их описаниями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Определение	Этап
А. Определение задач, которые необходимо решить.	1. Постановка цели
Б. Исследование и обработка полученных данных.	2. Сбор информации
В. Формирование выводов и рекомендаций на основе анализа.	3. Анализ данных
Г. Систематизированный сбор данных из различных источников.	4. Выработка рекомендаций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 4.

Установите соответствие между вирусами и характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Характеристика	Вирус
А. Вызванный заболеванием, передается через укусы.	1. Вирус ньюкасла
Б. Причина массовой гибели в свиноводстве.	2. Вирус бешенства
В. Влияет на респираторную систему птиц.	3. Чума свиней
Г. Вызывает неврологические симптомы у животных.	4. Вирус гриппа птиц

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 5.

Установите правильную последовательность этапов критического анализа информации:

1. Сбор информации
2. Формулировка вопросов
3. Оценка источников
4. Сравнительный анализ
5. Подведение итогов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 6.

Установите правильную последовательность этапов системного подхода в ветеринарной вирусологии:

1. Определение проблемы
2. Сбор данных

3. Анализ данных
4. Разработка решений
5. Оценка результатов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 7.

Установите правильную последовательность этапов поиска информации:

1. Определение темы исследования
2. Формулировка ключевых слов
3. Поиск в базах данных
4. Анализ найденных источников
5. Систематизация информации

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 8.

Установите правильную последовательность этапов мета-анализа:

1. Определение критериев включения исследований
2. Сбор и кодирование данных
3. Анализ собранных данных
4. Интерпретация результатов
5. Подготовка отчета

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из следующих методов является наиболее подходящим для систематического обзора литературы?

1. Эмпирический метод
2. Метод случайных выборок
3. Метод мета-анализа
4. Метод критического анализа
5. Метод анкетирования

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из перечисленных этапов является первым при проведении критического анализа информации?

1. Оценка источников
2. Сравнительный анализ
3. Сбор информации
4. Формулировка вопросов
5. Подведение итогов

Ответ:

Обоснование:

Задание 11.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое утверждение о системном подходе в ветеринарной вирусологии является верным?

1. Системный подход не учитывает взаимосвязи между элементами.
2. Системный подход требует только количественных данных.
3. Системный подход позволяет учитывать комплексное влияние различных факторов.
4. Системный подход применяется только к вирусам.
5. Системный подход игнорирует качественные исследования.

Ответ:

Обоснование:

Задание 12.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из методов поиска информации наиболее эффективен для получения актуальных данных в ветеринарной вирусологии?

1. Поиск в книгах
2. Поиск в научных журналах
3. Поиск в социальных сетях
4. Поиск в новостных статьях
5. Поиск в блоге

Ответ:

Обоснование:

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих методов можно использовать для систематического обзора литературы?

1. Мета-анализ
2. Кейс-стадии
3. Эмпирический метод
4. Систематический обзор
5. Критический анализ
6. Анкетирование

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие этапы являются ключевыми при проведении критического анализа информации?

1. Формулировка вопросов
2. Сравнительный анализ
3. Оценка источников
4. Сбор данных
5. Интерпретация результатов
6. Подведение итогов

Ответ:

Обоснование:

Задание 15.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих утверждений о системном подходе в ветеринарной вирусологии являются верными?

1. Системный подход рассматривает взаимосвязи между различными элементами.
2. Системный подход игнорирует качественные данные.
3. Системный подход требует только количественных исследований.
4. Системный подход учитывает комплексные факторы воздействия.
5. Системный подход может быть применен только к вирусным инфекциям.
6. Системный подход является универсальным для различных областей науки.

Ответ:

Обоснование:

Задание 16.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих методов поиска информации наиболее эффективны для получения актуальных данных в ветеринарной вирусологии?

1. Поиск в научных журналах
2. Поиск в энциклопедиях
3. Поиск в научных конференциях
4. Поиск в блогах
5. Поиск в социальных сетях
6. Поиск в патентных базах

Ответ:

Обоснование:

Задание 17.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Ваша команда исследует вспышку вируса, вызывающего респираторные заболевания у домашних животных. Вы получили данные о случаях заболевания из нескольких источников. Вам необходимо проанализировать эти данные и выявить основные факторы, способствующие распространению вируса.

Ответ:

Решение:

Задание 18.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Вы работаете над проектом по изучению влияния вируса на продуктивность животных. Вам необходимо провести систематический обзор литературы и мета-анализ существующих исследований.

Ответ:

Решение:

Задание 19.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

После анализа данных о распространении вируса в регионе вы заметили, что случаи заболевания значительно увеличились после введения нового корма. Вам нужно выяснить, есть ли связь между кормом и вспышкой заболевания.

Ответ:

Решение:

Задание 20.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Ваша организация планирует разработать вакцина против нового вируса, обнаруженного у сельскохозяйственных животных. Вам нужно провести исследование по существующим вакцинам и их эффективности.

Ответ:

Решение:

Задание 21.

Установите соответствие между вирусными болезнями животных с их основными характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Характеристика	Заболевание
А. Вызывает тяжелые поражения печени и может привести к смерти.	1. Синдром жесткого живота
Б. Характеризуется судорогами и неврологическими симптомами.	2. Вирусный гепатит собак
В. Приводит к диарее и обезвоживанию, особенно у молодняка.	3. Вирусная диарея у крупного рогатого скота
Г. Вызывает увеличение живота и боли у животных.	4. Вирусный энцефалит лошадей

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 22.

Установите соответствие между факторами риска с их описанием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Описание	Фактор риска
А. Увеличивает вероятность передачи вирусов от диких к домашним животным.	1. Неправильное кормление
Б. Может привести к ухудшению иммунной системы и повышению восприимчивости к заболеваниям.	2. Плохие условия содержания
В. Создает стрессовые условия, способствующие распространению инфекций.	3. Отсутствие вакцинации
Г. Снижает защитные функции организма животных.	4. Контакт с дикими животными

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 23.

Установите соответствие между методами анализа риска с их описанием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Описание	Метод анализа риска
А. Оценивает вероятность и серьезность последствий на основе числовых данных.	1. Качественный анализ риска
Б. Исследует возможные сценарии развития событий и их последствия.	2. Количественный анализ риска
В. Использует экспертные оценки и описания для выявления рисков.	3. Метод анализа "что если?"
Г. Оценка воздействия различных факторов на возникновение заболеваний.	4. Метод анализа сценариев

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 24.

Установите соответствие между вирусными инфекциями и основными путями передачи: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Вирусная инфекция	Путь передачи
А. Передается через укусы и слюну зараженных животных.	1. Вирус бешенства
Б. Распространяется через воздух и контакт с зараженными птицами.	2. Вирус ньюкасла
В. Передается через контакты с зараженными жидкостями и кровью.	3. Вирус гриппа птиц
Г. Может передаваться при близком контакте с инфицированными животными.	4. Вирус лейкоза кошек

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 25.

Установите правильную последовательность этапов анализа риска возникновения вирусных болезней животных.

1. Идентификация рисков
2. Сбор данных
3. Оценка рисков
4. Управление рисками
5. Мониторинг и пересмотр

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 26.

Установите правильную последовательность этапов распространения вирусной болезни среди животных.

1. Заражение источника
2. Передача вируса
3. Размножение вируса
4. Появление клинических симптомов
5. Распространение инфекции среди популяции

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 27.

Установите правильную последовательность этапов в разработке программы профилактики вирусных заболеваний.

1. Анализ существующих данных
2. Определение целей профилактики
3. Разработка мероприятий
4. Внедрение программы

5. Оценка эффективности

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 28.

Установите правильную последовательность этапов в процессе оценки воздействия вируса на популяцию животных.

1. Сбор данных о заболеваемости
2. Оценка изменений в популяции
3. Идентификация факторов риска
4. Анализ воздействия на здоровье животных
5. Разработка рекомендаций для управления рисками

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 29.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из следующих факторов является основным при оценке риска возникновения вирусных заболеваний у животных?

1. Условия содержания
2. Питание
3. Генетическая предрасположенность
4. Возраст животных
5. Все вышеперечисленное

Ответ:

Обоснование:

Задание 30.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из методов является наиболее эффективным для анализа распространения вирусных заболеваний среди популяции животных?

1. Эпидемиологический мониторинг
2. Опрос владельцев животных
3. Лабораторные исследования
4. Моделирование распространения вируса
5. Анализ кормления

Ответ:

Обоснование:

Задание 31.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какой из следующих этапов является первым в процессе анализа риска возникновения вирусных заболеваний?

1. Сбор данных о заболевании
2. Идентификация рисков
3. Оценка воздействий
4. Разработка мероприятий по профилактике
5. Мониторинг и пересмотр

Ответ:

Обоснование:

Задание 32.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое из следующих утверждений о вирусных заболеваниях животных является верным?

1. Все вирусные заболевания легко поддаются лечению.
2. Вирусы могут передаваться только через прямой контакт между животными.
3. Некоторые вирусные заболевания могут иметь долгосрочные последствия для здоровья животных.
4. Вакцинация неэффективна против вирусных заболеваний.
5. Вирусные заболевания не могут передаваться через окружающую среду.

Ответ:

Обоснование:

Задание 33.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Каковы основные факторы, способствующие возникновению вирусных болезней у животных?

1. Плотность популяции животных
2. Увеличение сельскохозяйственных угодий
3. Использование антибиотиков
4. Изменение климата
5. Путешествия и перемещение животных
6. Плохие санитарные условия

Ответ:

Обоснование:

Задание 34.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие меры могут снизить риск распространения вирусных заболеваний среди животных?

1. Вакцинация
2. Контроль за перемещением животных
3. Использование пестицидов
4. Увеличение кормления животных
5. Мониторинг здоровья животных
6. Применение антивирусных препаратов

Ответ:

Обоснование:

Задание 35.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие факторы способствуют распространению вирусных заболеваний от диких животных к домашним?

1. Прямой контакт между видами
2. Наличие общих источников воды
3. Вакцинация домашних животных
4. Появление новых кормовых добавок
5. Смена среды обитания диких животных
6. Увеличение численности домашних животных

Ответ:

Обоснование:

Задание 36.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Каковы последствия распространения вирусных заболеваний среди животных для человека?

1. Увеличение цен на продукты животноводства
2. Появление новых видов домашних животных
3. Риск передачи заболеваний человеку
4. Увеличение числа ветеринаров
5. Уменьшение количества диких животных
6. Снижение биоразнообразия

Ответ:

Обоснование:

Задание 37.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

В фермерском хозяйстве в регионе с высокой плотностью населения коров зафиксирован случай вируса, вызывающего инфекционный мастит. В хозяйстве содержится 150 коров. По статистике, заболеваемость среди коров в этом регионе составляет 10%. Сколько коров, возможно, могут заразиться вирусом в этом хозяйстве?

Ответ:

Решение:

Задание 38.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

В результате вспышки вируса у свиней на одной из ферм был установлен 30-дневный карантин. На ферме содержится 200 свиней, и на момент вспышки 25% из них были вакцинированы. Сколько свиней подвержены риску заражения?

Ответ:

Решение:

Задание 39.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

В одном из питомников для собак зарегистрирован случай вируса, вызывающего парвовирус. Из 80 собак, находящихся в питомнике, 60% не были вакцинированы. Сколько собак находятся под угрозой заражения?

Ответ:

Решение:

Задание 40.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

В районе с высокой плотностью диких животных зафиксировано 5 случаев вируса, передающегося от животных к человеку. В этом районе живет 1000 человек. Статистика показывает, что риск передачи составляет 0.5%. Сколько людей могут оказаться под угрозой заражения?

Ответ:

Решение:

3. Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1.	A Б В Г 4 1 2 3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.	A Б В Г 2 1 4 3	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3.	A Б В Г 1 3 4 2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
4.	A Б В Г 2 3 1 4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
5.	2 1 3 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
6.	1 2 3 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7.	1 2 3 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
8.	1 2 3 4 5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
9.	3 Обоснование: Мета-анализ позволяет объединить результаты нескольких исследований, что делает его идеальным для систематического обзора литературы, так как он обеспечивает более обоснованные и достоверные выводы.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
10.	4 Обоснование: Первым этапом критического анализа является формулировка вопросов, которые помогут направить поиск информации и определить, какие данные необходимо собрать и проанализировать.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
11.	3 Обоснование: Системный подход рассматривает взаимосвязи между элементами и факторами, что позволяет более полно оценивать влияние различных аспектов на проблему, в данном случае — на вирусные заболевания животных.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
12.	2 Обоснование: Научные журналы публикуют рецензируемые исследования, которые содержат актуальные и проверенные данные, что делает их наиболее надежным источником информации в области ветеринарной вирусологии.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
13.	1,4 Обоснование: Мета-анализ и систематический обзор являются методами, которые позволяют собрать и проанализировать данные из нескольких исследований, обеспечивая более обоснованные выводы и рекомендации.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
14.	1,3 Обоснование: Формулировка вопросов помогает определить направления поиска информации, а оценка источников обеспечивает достоверность и надежность собранных данных, что является основой для качественного анализа.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
15.	1,4 Обоснование: Системный подход анализирует взаимосвязи между элементами и факторами, что позволяет более полно оценивать влияние различных аспектов на	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

	проблему, в том числе и на вирусные заболевания животных.	
16.	1,3 Обоснование: Научные журналы и конференции представляют рецензируемые исследования и актуальные данные, что делает их надежными источниками информации для специалистов в области ветеринарной вирусологии.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
17.	Ответ: Основные факторы распространения вируса включают недостаточную вакцинацию и неблагоприятные условия содержания Решение: 1. Сбор данных: Соберите цифровые данные из электронных баз данных, таких как PubMed и Google Scholar, а также данные из ветеринарных клиник и лабораторий. 2. Анализ данных: Используйте программное обеспечение для статистического анализа (например, SPSS или R) для обработки собранных данных. 3. Критический анализ: Оцените достоверность источников и качество данных, а также проведите сравнение между случаями заболевания и факторами риска (например, условия содержания, вакцинация). 4. Выводы: Определите ключевые факторы, способствующие распространению вируса, и подготовьте отчет с рекомендациями для ветеринарии.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
18.	Объединенные данные показывают, что вирус оказывает значительное негативное влияние на продуктивность животных, особенно в условиях стресса. Решение: 1. Определение ключевых слов: Определите ключевые слова для поиска (например, "вирус", "продуктивность животных", "мета-анализ"). 2. Поиск информации: Используйте базы данных, такие как ScienceDirect и Web of Science, для поиска статей по заданным ключевым словам. 3. Отбор статей: Выберите статьи, соответствующие критериям включения (например, исследования, опубликованные в последние 5 лет). 4. Анализ результатов: Используйте программное обеспечение для мета-анализа (например, Comprehensive Meta-Analysis) для объединения результатов. 5. Представление данных: Подготовьте визуализации (графики, таблицы), чтобы наглядно представить результаты.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
19.	Ответ: Предварительный анализ данных указывает на возможную связь между новым кормом и увеличением случаев заболевания. Решение: 1. Сбор информации: Соберите данные о случаях заболевания и составе нового корма с помощью электронных таблиц (например, Excel). 2. Сравнительный анализ: Проведите сравнение случаев заболевания до и после введения корма, используя графики и таблицы для визуализации данных. 3. Поиск научных статей: Найдите исследования, которые связывают состав корма с заболеваниями, используя базы данных, такие как Google Scholar. 4. Критическая оценка: Оцените качество найденных исследований, чтобы убедиться, что они актуальны и применимы к вашему случаю.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
20.	Ответ: Существующие вакцины показывают высокую эффективность, но некоторые имеют побочные эффекты, что необходимо учесть при разработке новой вакцины. Решение: 1. Поиск литературы: Используйте цифровые библиотеки и научные базы данных для поиска инфор-	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

	мации о вакцинах (например, в PubMed). 2. Систематизация данных: Создайте таблицу с различными вакцинами, их составом и результатами испытаний. 3. Критический анализ: Оцените эффективность существующих вакцин и их побочные эффекты, используя данные из рецензируемых статей. 4. Разработка рекомендаций: На основе анализа подготовьте рекомендации по разработке новой вакцины с учетом лучших практик.					
21.	A 2	B 4	B 3	Г 1		1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
22.	A 4	B 3	B 2	Г 1		1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
23.	A 2	B 4	B 1	Г 3		1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
24.	A 1	B 2	B 4	Г 3		1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
25.	1	2	3	4	5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
26.	1	2	3	4	5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
27.	1	2	3	4	5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
28.	1	3	4	2	5	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
29.	5 Обоснование: Все перечисленные факторы влияют на здоровье животных и их восприимчивость к вирусным заболеваниям, поэтому они должны учитываться при оценке риска.					1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
30.	1 Обоснование: Эпидемиологический мониторинг позволяет отслеживать случаи заболевания в популяции, выявлять тенденции и факторы риска, что критически важно для анализа распространения вирусов.					1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
31.	2 Обоснование: Идентификация рисков является первым шагом в анализе, так как она помогает определить потенциальные угрозы и факторы, способствующие возникновению вирусных заболеваний.					1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
32.	3 Обоснование: Некоторые вирусные заболевания могут иметь долгосрочные последствия для здоровья животных.					1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
33.	1,4 Обоснование: Плотность популяции животных и изменение климата создают условия для распространения вирусов. Высокая плотность позволяет вирусам легче передаваться, а изменение климата может влиять на миграцию диких животных, что также способствует распространению инфекций.					1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
34.	1,2 Обоснование: Вакцинация помогает предотвратить инфекции, а контроль за перемещением животных позволяет ограничить распространение вирусов между популяциями.					1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
35.	1,2 Обоснование: Прямой контакт и общие источники воды могут способствовать передаче вирусов от диких животных к домашним, что создает риск эпидемий.					1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
36.	1,3 Обоснование: Распространение вирусных заболеваний					1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи

	может повысить цены на продукты животноводства и представлять риск для здоровья человека, если вирусы могут передаваться между видами.	
37.	Ответ: 15 коров Решение: Рассчитываем число потенциально зараженных коров: $150 \cdot 0,1 = 15$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
38.	Ответ: 150 свиней Решение: Рассчитываем число невакцинированных свиней: $200 \cdot 0,75 = 150$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
39.	Ответ: 48 собак. Решение: Рассчитываем число невакцинированных собак: $80 \cdot 0,6 = 48$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
40.	Ответ: 5 человек. Решение: Рассчитываем число людей под угрозой заражения $1000 \cdot 0,005 = 5$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]