

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

«28» 03 2024



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Вирусология

Уровень образовательной программы специалитет

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Ветеринария

Форма обучения очная (очно-заочная)

Срок освоения ОП 5 лет (5 лет 6 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Ветеринарная медицина

Выпускающая кафедра Ветеринарная медицина

Начальник  
учебно-методического управления

  
Семенова Л.У.

Директор института

  
Оркенов Т.А.

И.о.заведующего кафедрой «Ветеринарная медицина»

  
Лисовиченко В.А.

г. Черкесск, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2. Лекционный курс.....	13
4.2.3. Лабораторный практикум.....	15
4.2.4. Практические занятия.....	18
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	18
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	19
6. Образовательные технологии.....	21
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	22
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	22
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	23
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.....	23
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	24
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий .....	25
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	25
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25
Приложение 1. Фонд оценочных средств.....	26

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины «Вирусология»** является:

- изучение роли вирусов в биосфере, их распространение в природе, в инфекционной патологии животных, растений и человека;
- изучение структуры и химического состава вирусов, их классификацию и репродукцию;
- принципы диагностики вирусных болезней животных, генетику и принцип генной инженерии;
- методы профилактики и лечения вирусных заболеваний у животных.

**Задачами курса являются:**

- совершенствование методов профилактики и лечения опасных вирусных болезней, общих для человека и животных;
- изучение методик проведения общих вирусологических исследований при изучении природы, строения и физико-химических свойствах вирусов, их культивирования в условиях лаборатории;
- изучение вопросов современной классификации вирусов, патогенеза, иммунитета, лабораторных методов диагностики отдельных вирусов болезней и их специфической профилактики;
- составление планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- изучения особенностей биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;

## 2.

### МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

**2.1.** Дисциплина «Вирусология» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 Дисциплины (модули). Имеет связь с другими дисциплинами.

**2.2.** В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

**Предшествующие и последующие дисциплины,  
направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Анатомия животных.	Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза.
2.	Биология с основами экологии.	Ветеринарно-санитарная экспертиза.
3.	Ветеринарная микробиология и микология.	

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности 36.05.01 Ветеринария и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</b>
1	2	3	4
1.	ОПК – 6	Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ОПК-6.1. Анализирует существующие методы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 5
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	58,5	58,5
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Контактная внеаудиторная работа	2	2
В том числе: индивидуальные и групповые консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	61	61
Самостоятельное изучение материала	15	15
Работа с книжными и электронными источниками	15	15
Подготовка к лабораторным занятиям	16	16
Подготовка к текущему контролю	15	15
<b>Промежуточная аттестация (включая СРС)</b>	Экзамен	Э (36)
	Прием экзамена, часов	0.5
	Консультация, час	2
	СРО, час	24.5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144
	<b>зач. ед.</b>	4

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 5	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	36,5	36,5	
В том числе:			
Лекции (Л)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
Контактная внеаудиторная работа	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	74	74	
Подготовка к занятиям (ЛР)	9	9	
Работа с книжными источниками	18	18	
Работа с электронными источниками	18	18	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	9	9	
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	9	9	
Самоподготовка (выполнение контрольной работы)	6,5	6,5	
Просмотр и конспектирование видеолекций	4,5	4,5	
<b>Промежуточная аттестация (включая СРС)</b>	Э (36)	Э (36)	
<b>Промежуточная аттестация (включая СРС)</b>	Прием экзамена, часов	0,5	0,5
	Консультация, час	2	2
	СРО, час	33,5	33,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>зач. ед.</b>	4	4



## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	СР	всего	
1	2	3	4	5	7	8	9
1.	5	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория. Химический состав и физическая структура вирусов. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Классификация и номенклатура вирусов. Методы культивирования вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов.	2	4	6	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
2.	5	Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы промышленного изготовления противовирусных препаратов и биологический контроль. Характеристика возбудителя бешенства и болезни Ауески. Характеристика вирусов оспы. Возбудитель контагиозной эктимы. Вирусы ящура и диареи крупного рогатого скота.	2	4	6	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль.
3.	5	Характеристика вирусов гриппа сельскохозяйственных животных. Возбудители парагриппа и ринотрахеита крупного рогатого скота. Возбудители аденовирусных инфекций животных, респираторно-синцитиальной пневмонии крупного рогатого скота.	2	4	6	12	Устный опрос Текущий тестовый контроль.

4.	5	<p>Возбудители классической чумы свиней и энзоотического трансмиссивного гастроэнтерита свиней. Возбудители инфекционной анемии (ИНАИ) и ринопневмонии однокопытных. Возбудители чумы и инфекционного гепатита плотоядных. Возбудитель Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур. Возбудители инфекционного ларинготрахеита и болезни Марека птиц.</p>	2	4	6	12	<p>Устный опрос Текущий тестовый контроль рос.</p>
5.	5	<p>Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях. Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению ю варионов и вирусных телец-включений. Понятие о люминесцентной вирусоскопии. Титрование вирусов. Культивирование вирусов в организме лабораторных и сельскохозяйственных животных.</p>	2	4	6	12	<p>Устный опрос. Текущий тестовый контроль.</p>
6.	5	<p>Культивирование вирусов в эмбрионах кур. Отбор вирусосодержащего материала от погибших эмбрионов кур и дальнейшая работа с вирусосодержащим материалом. Культивирование вирусов на культуре клеток. Приготовление питательных сред и культур клеток. Методы заражения культур клеток. Использование реакции торможения гемагглютинации.</p>	2	4	8	14	<p>Устный опрос. Текущий тестовый контроль.</p>

7.	5	Технология приготовления и биологического контроля препаратов против вирусных заболеваний. Сущность и практическое значение реакции диффузной преципитации в агаровом геле. Сущность, практическое значение, постановка и учет реакции гемагглютинации. Постановка и учет реакции задержки гемагглютинации. Постановка реакции иммунодиффузии методами макро- и микропреципитации. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии.	2	4	8	14	Устный опрос. Текущий тестовый контроль.
8.	5	Учет реакции иммунодиффузии. Сущность реакции нейтрализации на культуре клеток. Реакция иммунофлуоресцирующих антител. Сущность и значение реакции непрямой гемагглютинации. Сущность, значение, постановка и учет иммуноферментного анализа диагностики вирусных заболеваний.	2	4	8	14	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
9.	5	Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.	2	4	9	15	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
	5	Контактная внеаудиторная работа				2	Индивидуальные и групповые консультации
	6	Промежуточная аттестация				36	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	18	36	61	144	

**очно - заочная форма обучения**

№ п/п	№ семестра	Наименование дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	СР	всего	
1	2	3	4	5	7	8	9
1.	5	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория. Химический состав и физическая структура вирусов. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Классификация и номенклатура вирусов. Методы культивирования вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов.	2	2	14	18	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
2.	5	Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы промышленного изготовления противовирусных препаратов и биологический контроль. Характеристика возбудителя бешенства и болезни Ауески. Характеристика вирусов оспы. Возбудитель контагиозной эктимы. Вирусы ящура и диареи крупнорогатого скота.	2	4	12	18	Устный опрос. Текущий тестовый контроль.
3.	5	Характеристика вирусов гриппа сельскохозяйственных животных. Возбудители парагриппа и ринотрахеита крупного рогатого скота. Возбудители аденовирусных инфекций животных, респираторно-синцитиальной пневмонии крупного рогатого скота.	-	-	12	12	Устный опрос Текущий тестовый контроль.

4.	5	<p>Возбудители классической чумы свиней и энзоотического трансмиссивного гастроэнтерита свиней. Возбудители инфекционной анемии (ИНАИ) и ринопневмонии однокопытных. Возбудители чумы и инфекционного гепатита плотоядных. Возбудитель Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур. Возбудители инфекционного ларинготрахеита и болезни Марека птиц.</p>	-	-	12	12	Устный опрос Текущий тестовый контроль рос.
5.	5	<p>Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях. Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению ю вирионов и вирусных телец-включений. Понятие о люминесцентной вирусоскопии. Титрование вирусов. Культивирование вирусов в организме лабораторных и сельскохозяйственных животных.</p>	-	-	12	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль.
6.	5	<p>Культивирование вирусов в эмбрионах кур. Отбор вируссодержащего материала от погибших эмбрионов кур и дальнейшая работа с вируссодержащим материалом. Культивирование вирусов на культуре клеток. Приготовление питательных сред и культур клеток. Методы заражения культур клеток. Использование реакции торможения гемагглютинации.</p>	-	-	12	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль.

7.	5	Технология приготовления и биологического контроля препаратов против вирусных заболеваний. Сущность и практическое значение реакции диффузной преципитации в агаровом геле. Сущность, практическое значение, постановка и учет реакции гемагглютинации. Постановка и учет реакции задержки гемагглютинации. Постановка реакции иммунодиффузии методами макро- и микропреципитации. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии.	-	-	12	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль.
8.	5	Учет реакции иммунодиффузии. Сущность реакции нейтрализации на культуре клеток. Реакция иммунофлуоресцирующих антител. Сущность и значение реакции непрямо́й гемагглютинации. Сущность, значение, постановка и учет иммуноферментного анализа диагностики вирусных заболеваний.	-	-	12	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
9.	5	Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.	-	-	12	12	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
	5	Контактная внеаудиторная работа				1	Индивидуальные и групповые консультации
	6	Промежуточная аттестация				36	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	4	6	124	144	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
1	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория..	Химический состав и физическая структура вирусов. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Классификация и номенклатура вирусов.	2	2

			Методы культивирования вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов		
2	Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета.	Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета.	Принципы промышленного изготовления противовирусных препаратов и биологический контроль. Характеристика возбудителя бешенства и болезни Ауески. Характеристика вирусов оспы. Возбудитель контагиозной эктимы. Вирусы ящура.	2	2
3	Характеристика возбудителей болезней сельскохозяйственных животных.	Характеристика возбудителей болезней сельскохозяйственных животных.	Возбудители парагриппа и ринотрахеита крупного рогатого скота. Возбудители аденовирусных инфекций животных,	2	
4	Возбудители вирусных болезней сельскохозяйственных животных.	Возбудители вирусных болезней сельскохозяйственных животных.	Возбудители классической чумы свиней и энзоотического трансмиссивного гастроэнтерита свиней. Возбудители инфекционной анемии (ИНАН) и ринопневмонии однокопытных. Возбудители чумы и инфекционного гепатита плотоядных. Возбудитель Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур. Возбудители инфекционного ларинготрахеита и болезни Марека птиц.		
5	Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях.	Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений. Понятие о люминесцентной вирусоскопии. Титрование вирусов. Культивирование вирусов в организме лабораторных и сельскохозяйственных животных.	2	
6	Культивирование	Культивирование	Культивирование вирусов	2	

	е вирусов в эмбрионах кур. Приготовление питательных сред и культур клеток.	вирусов в эмбрионах кур. Приготовление питательных сред и культур клеток.	в эмбрионах кур. Отбор вирусосодержащего материала от погибших эмбрионов кур и дальнейшая работа с вирусосодержащим материалом. Культивирование вирусов на культуре клеток. Приготовление питательных сред и культур клеток. Методы заражения культур клеток. Использование реакции торможения гемагглютинации		
7	Технология приготовления и биологического контроля препаратов против вирусных заболеваний.	Технология приготовления и биологического контроля препаратов против вирусных заболеваний	Сущность и практическое значение реакции диффузной преципитации в агаровом геле. Сущность, практическое значение, постановка и учет реакции гемагглютинации. Постановка и учет реакции задержки гемагглютинации. Постановка реакции иммунодиффузии методами макро- и микрокреципитации. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии.	2	
8	Лабораторная диагностика вирусных заболеваний.	Лабораторная диагностика вирусных заболеваний.	Учет реакции иммунодиффузии. Сущность реакции нейтрализации на культуре клеток. Реакция иммунофлуоресцирующих антител.	2	
9	Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.	Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.	Сущность и значение реакции непрямой гемагглютинации. Сущность, значение, постановка и учет иммуноферментного анализа диагностики вирусных заболеваний.	2	
<b>ИТОГО часов:</b>				<b>18</b>	<b>4</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	3	4	5	
1	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория..	Морфология, анатомическое строение, форма, величина вирусов. Внутриклеточные тельца включения и элементарные тельца, их практическое значение. Формы существования, кристаллизация и химический состав вирусов. Культивирование вирусов на живых биологических моделях: сельскохозяйственные и лабораторные животные, развивающиеся куриные эмбрионы (РКЭ), культуры клеток (КК). Использование живых биологических моделей для получения противовирусных вакцин, антигенов,	4	2
2	Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета.	Классификация антител и их практическое значение. Принцип изготовления и биологического контроля живых и инактивированных вирус - вакцин. Особенности промышленного культивирования вируса в организме лабораторных и с-х животных для получения тканевых живых и убитых вакцин, а также на РКЭ и в КК для получения аналогичных эмбрион - и культуральных вирус вакцин. Изготовление и контроль гипериммунных противовирусных (профилактических и диагностических) сывороток, очищенных гамма - глобулинов, их контроль на иммуногенность или специфическую активность, безвредность и стерильность. Краткая характеристика бешенства и болезни Ауески их распространение, тяжесть течения и экономический ущерб.	4	4

3	Характеристика возбудителей болезней сельскохозяйственных животных.	<p>1. Характеристика гриппа сельскохозяйственных животных, тяжесть течения и экономический ущерб. Особенности протекания заболевания у разных видов.</p> <p>Факторы, способствующие возникновению гриппа животных.</p> <p>Клинические симптомы парагриппа и ринотрахеита, течение, распространение.</p> <p>Основные свойства возбудителей парагриппа и ринотрахеита, устойчивость к различным факторам внешней среды.</p> <p>2. Тропизм, гемагглютинирующие свойства вирусов, отсутствие плюралитета, тип нуклеиновой кислоты.</p> <p>Культивирование, обнаружение вируса в</p>	4	
---	---	---	---	--

		исследуемом материале, методы лабораторной диагностики - инактивированная вакцина против респираторной синцитиальной болезни крупного рогатого скота специфическое и симптоматическое лечение больных животных.		
4	Возбудители вирусных болезней сельскохозяйственных животных.	<p>1. Характеристика и свойства тогавирусов – чумы и коронавируса – гастроэнтериты. Тропизм и устойчивость возбудителей к физическим, химическим факторам, культивирование, методы лабораторной диагностики РН, РИФ, РНГА, РСК, РДП, РГАД. Морфология, химический состав, тропизм, устойчивость метода культивирования и обнаружения возбудителей ИНАН и ринопневмонии в исследуемом материале.</p> <p>2. Лабораторная диагностика ИНАН и ринопневмонии.</p> <p>Возбудители наиболее распространенных вирусных болезней плотоядных (чума и энзоотический гепатит).</p> <p>Краткая характеристика, тяжесть течения и симптомы (чумы и энзоотического гепатита).</p>	4	
5	Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях.	<p>1. Возбудители инфекционного ларинготрахеита и болезни Марека птиц. Биопрепараты для специфической профилактики инфекционного ларинготрахеита и болезни Марека. Отбор, консервирование и транспортировка патологического материала.</p> <p>2. Приготовление рабочей суспензии. Транспортировка и хранение проб. Подготовка вируссодержащего материала для исследования. Принцип электронной микроскопии, его достоинства и недостатки.</p>	4	
6	Культивирование вирусов в эмбрионах кур. Приготовление питательных сред и культур клеток.	<p>1. Освоение методов заражения эмбрионов. Демонстрация овоскопирования и различных методов заражения куриных эмбрионов. Классификация культур клеток. Растворы и питательные среды для культуры клеток.</p> <p>2. Приготовление питательной ростовой среды и культуры клеток из фибробластов куриных эмбрионов или паренхиматозных органов белой мыши в боксе. Заражение культур клеток в боксе.</p> <p>3. Принцип РТГА. Схемы РТГА с разведением сыворотки и с разведением вируса.</p>	4	
7	Технология приготовления и биологического контроля	<p>1. Методы обнаружения вируса в исследуемом материале, культуре клеток, технология приготовления и биологического контроля противовирусных препаратов.</p> <p>2. Техника постановки РДП на предметных</p>	4	

	препаратов против вирусных заболеваний	стеклах. Обнаружение и титрация антител в исследуемых пробах сыворотки крови к вирусам с/х животных и птиц. 3. Возбудители аденовирусной инфекции крупного рогатого скота и инфекционной анемии лошадей. 4. Методика постановки РИФ.		
8	Лабораторная диагностика вирусных заболеваний.	1. Особенности постановки и учета реакции связывания комплемента при вирусных заболеваниях животных. 2. Сущность прямых и непрямых (антиглобулиновых и антикомплментарных) методов при диагностике вирусных заболеваний животных. 3. Универсальный экспресс-метод диагностики вирусных болезней.	4	
9	Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.	Сущность, значение, постановка и учет иммуноферментного анализа диагностики вирусных заболеваний.	4	
<b>ИТОГО часов:</b>			<b>36</b>	<b>6</b>

#### 4.2.4. Практические занятия (не предусмотрены)

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	
1.	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	6	14
2.	Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	6	12
3.	Характеристика возбудителей болезней сельскохозяйственных животных.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	6	12
4	Возбудители вирусных болезней сельскохозяйственных животных.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	6	12
5.	Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	6	12

6	Культивирование вирусов в эмбрионах кур. Приготовление питательных сред и культур клеток.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	8	12
7.	Технология приготовления и биологического контроля препаратов против вирусных заболеваний	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	8	12
8	Лабораторная диагностика вирусных заболеваний.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	8	12
9.	Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.	Самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю.	9	12
<b>ИТОГО:</b>			61	124

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки к лекционным занятиям**

Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы методическими разработками, имеющимися на сайте Академии и в библиотечном-издательском центре, с графиком консультаций преподавателя.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить дисциплину. Необходимо на лекцию приходить подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий. Именно поэтому обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, воспроизвести основные определения, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы по ключевым пунктам содержания лекции.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если в материале опять не удалось, необходимо обратиться к преподавателю (по графику его консультаций или на практических занятиях, или написать на адрес электронной почты).

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель – рассмотрение теоретических опросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме; формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя сообщение плана лекции и строгое следование ему. В план включены наименования основных узловых вопросов лекций, которые положены в основу промежуточного контроля; связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими дисциплинами и курсами; подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

### **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Методические материалы составлены с учетом того, что обучающиеся прослушали лекцию по рассматриваемой теме и должны знать содержание материала.

Прежде чем приступить к изучению темы, обучающимся необходимо прокомментировать основные вопросы. Такой подход помогает находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к лабораторному занятию включает 2 этапа:

1-й – организационный;

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Заканчивать подготовку следует составлением плана

(конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям (не предусмотрены)**

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе**

Любая форма самостоятельной работы обучающегося начинается с изучения соответствующей литературы. Рекомендации обучающемуся: в книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро; в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию; если книга или журнале являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Физическое действие по записыванию помогает лучше запомнить нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематичная запись основного содержания научной работы, его целью, является не переписывание материала, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

Следует учитывать особенности подготовки различных типов заданий, их целевую направленность. Составление и выполнение тестовых заданий позволяет обучающемуся более глубоко рассмотреть и изучить предложенный материал. При подготовке написания тестовых вопросов следует ознакомиться с темой, данной в учебниках, учебных пособиях.

Логические схемы подразумевает под собой составление логических цепочек от общего к частному. В схемах указываются не только общие положения, но и условия, основания и причины возникновения данных положений. Сравнительные таблицы составляются для проведения сравнения между двумя или несколькими положениями, нормами. Сравнение можно проводить по различным критериям, например, по содержанию, по значению, по источнику, по характеру, по срокам и т.д. После проведения сравнительного анализа следует сделать собственный вывод.

Обучающимся рекомендуется составлять мини-гlossарий к каждой теме. При составлении glossария обучающемуся необходимо обратиться к нескольким учебникам различных авторов, которые дают собственные интерпретации понятий и определений. Выявить наиболее точные и содержательные. В случае если обучающийся затрудняется и не может выявить необходимое количество терминов по теме при изучении теоретического материала, следует обратиться к справочным изданиям.

Для поиска необходимой литературы можно использовать следующие способы:

- поиск через систематический каталог в библиотеке;
- использовать сборники материалов конференций, симпозиумов, семинаров;
- просмотреть специальные периодические издания;
- использовать электронные версии материалов, размещенные в Интернет;
- обратиться к электронным базам данных Академии.

**Задания к самостоятельной работе обучающихся по дисциплине  
«Вирусология»**

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии.
2. История открытия вирусов.
3. Основные свойства вирусов.
4. Морфология, анатомическое строение, форма величина вирусов.
5. Внутриклеточные тельца включения.
6. Формы существования, кристаллизация и химический состав вирусов.
7. Ферменты вирусов.
8. Природа и происхождение вирусов.
9. Научные гипотезы их происхождения: а) до клеточная форма существования;  
б) гипотеза происхождения вирусов из бактерий, паразитов.
10. Основные свойства вирусов и отличие от бактерий.
11. Принципы классификации вирусов, практическое значение классификации, современная их классификация, её преимущества по сравнению с предшествующими схемами классификации.
12. Культивирование вирусов на живых биологических моделях: сельскохозяйственные и лабораторные животные, развивающиеся куриные эмбрионы (РКЭ), культуры клеток (КК).
13. Использование живых биологических моделей для получения противовирусных вакцин, антигенов, диагностикумов.
14. Этапы репродукции вирусов в чувствительных клетках. Последовательность репродукции вирусов.
15. Интерференции и синергизм вирусов.
16. Действие и физических, химических биологических факторов на вирусы.
17. Генетика вирусов.
18. Наследственность и изменчивость вирусов.
19. Формы изменчивости у вирусов.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>№</b>	<b>№</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
<b>п/п</b>	<b>семестра</b>		
1	2	3	4
1.	5	Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория.	Визуализация
2.		Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета.	Визуализация
3.		Характеристика возбудителей болезней сельскохозяйственных животных.	Визуализация
4.		Возбудители вирусных болезней сельскохозяйственных животных.	Визуализация
5.		Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях.	Визуализация

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Ветеринарная вирусология : учебник / под ред. Р.В. Белоусовой. — Москва : КолосС, 2007. — 424 с. — ISBN 978-5-9532-046-3 — Текст : непосредственный.
2.	Куриленко, А.Н. Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных : учебник / А.Н. Куриленко, В.Л. Купальник, Н.В. Пименов. — Москва : КолосС, 2005. — 296 с. — ISBN 5-9532-0330-6 — Текст : непосредственный.
3.	Ковалев, Н. А. Вирусы и прионы в патологии животных и человека / Н. А. Ковалев, П. А. Красочко. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 427 с. — ISBN 978-985-08-1451-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/29431.html">https://www.iprbookshop.ru/29431.html</a>
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1.	Энтеральные вирусные гепатиты (этиология, эпидемиология, диагностика, профилактика) : монография / М.И. Михайлов, И.В. Шахгильдян, Г.Г. Онищенко. — Москва : ФГОУ «ВУНМЦ Росздрав», 2007. — 352 с. — ISBN 978-5-89004-244-6.- Текст : непосредственный.
2.	Практикум по ветеринарной вирусологии : практикум/ Н.И. Троценко, Р.В. Белоусова, Э.А. Преображенская. – 2-е изд, перераб. и доп. . — Москва : КолосС, 2000. — 272 с. — ISBN 5-10-003373-8.- Текст : непосредственный.

**Периодические издания:** журналы «Ветеринария», «Зоотехния», «Молочное животноводство», «Овцы, козы, шерстяное дело».

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Адрес в интернете	Наименование ресурса
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система России
<a href="http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyshlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/">http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyshlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/</a>	Агропромышленный комплекс в лицах
<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>	Красная книга Российской Федерации
<a href="http://ecologylib.ru/books/index.shtml">http://ecologylib.ru/books/index.shtml</a>	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
<a href="http://vetvrach-vnivi.ru/#">http://vetvrach-vnivi.ru/#</a>	Ветеринарный врач
<a href="http://vetpat.ru/ru_RU/">http://vetpat.ru/ru_RU/</a>	Ветеринарная патология
<a href="http://www.vniigis.ru/izdaniya/rossiyskiy-parazitologicheskij-zhurnal/">http://www.vniigis.ru/izdaniya/rossiyskiy-parazitologicheskij-zhurnal/</a>	Российский паразитологический журнал
<a href="http://vetkuban.com">http://vetkuban.com</a>	Ветеринария кубани
<a href="http://journalveterinariya.ru">http://journalveterinariya.ru</a>	Ветеринария
<a href="https://www.libnauka.ru/journal/parazitologiya/?tab=2018">https://www.libnauka.ru/journal/parazitologiya/?tab=2018</a>	Паразитология
<a href="http://vestvet.ru/left.htm">http://vestvet.ru/left.htm</a>	Вестник ветеринарии
<a href="https://spbgavm.ru/academy/science/scientificjournals/journal2/https://spbgavm.ru/academy/science/scientificjournals/journal2/">https://spbgavm.ru/academy/science/scientificjournals/journal2/https://spbgavm.ru/academy/science/scientificjournals/journal2/</a>	Международный вестник ветеринарии

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа Ауд. № 441	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор Настенный экран Ноутбук Специализированная мебель: Стол однотумбовый Столы ученический Стул мягкий Стулья ученический Шкафы стеклянные (аптечные) Лабораторное оборудование: Стекла покровные Предметные стекла Песочные часы Баня лабораторная Гистологические препараты Эксикатор Дозиметр Лабораторная посуда	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа Ауд. № 442	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор Настенный экран Ноутбук Специализированная мебель:	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
	Стол однотумбовый Столы ученический Стул мягкий Стулья ученический Шкафы стеклянные (аптечные) Шкаф двухдверные Шкаф Вешалка Лабораторное оборудование: Стекла покровные Предметные стекла Песочные часы Баня лабораторная Гистологические препараты Эксикатор Дозиметр Лабораторная посуда	

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лаборатория анатомии животных. Ауд. № 422</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор Настенный экран Ноутбук Специализированная мебель: Доска ученическая Кафедра Стол однотумбовый Столы ученический Стул мягкий Стулья ученический Шкафы стеклянные (аптечные) Шкаф двухдверные Шкаф Вешалка Шкаф вытяжной ЛАБ-1200 Стол хирургический для инструментов Плакатница Холодильник бытовой Лабораторное оборудование: Стерилизатор для хир.инструментов Центрифуга ОПН-3 РН-метр РН-150 Барометр БР-52 Скелеты Кости-раздаточный материал Препараты внутренних органов Лабораторная посуда Бутыли, пластиковая бочка Стекла покровные Предметные стекла Песочные часы Баня лабораторная Гистологические препараты Эксикатор Дозиметр Лабораторная посуда Прибор СОЭ-метр Камера Горяева Шкаф медицинский одностворчатый</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
--	--	--

## 5.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

## **6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**      **Вирусология**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Вирусология»

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

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

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-6
Введение. Значение вирусологии, как науки. Вирусологическая лаборатория. Химический состав и физическая структура вирусов. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Классификация и номенклатура вирусов. Методы культивирования вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов.	+
Иммунитет. Особенности противовирусного иммунитета. Принципы промышленного изготовления противовирусных препаратов и биологический контроль. Характеристика возбудителя бешенства и болезни Ауески. Характеристика вирусов оспы. Возбудитель контагиозной эктимы. Вирусы ящура и диареи крупного рогатого скота.	+
Характеристика вирусов гриппа сельскохозяйственных животных. Возбудители парагриппа и ринотрахеита крупного рогатого скота. Возбудители аденовирусных инфекций животных, респираторно-синцитиальной пневмонии крупного рогатого скота.	+
Возбудители классической чумы свиней и энзоотического трансмиссивного гастроэнтерита свиней. Возбудители инфекционной анемии (ИНАН) и ринопневмонии однокопытных. Возбудители чумы и инфекционного гепатита плотоядных. Возбудитель Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур. Возбудители инфекционного ларинготрахеита и болезни Марекка птиц.	+
Получение и обработка патологического материала при вирусных болезнях. Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению ю-вариантов и вирусных телец-включений. Понятие о люминесцентной вирусоскопии. Титрование вирусов. Культивирование вирусов в организме лабораторных и сельскохозяйственных животных.	+

<p>Культивирование вирусов в эмбрионах кур. Отбор вирусосодержащего материала от погибших эмбрионов кур и дальнейшая работа с вирусосодержащим материалом. Культивирование вирусов на культуре клеток. Приготовление питательных сред и культур клеток. Методы заражения культур клеток. Использование реакции торможения гемагглютинации.</p>	<p>+</p>
<p>Технология приготовления и биологического контроля препаратов против вирусных заболеваний. Сущность и практическое значение реакции диффузной преципитации в агаровом геле. Сущность, практическое значение, постановка и учет реакции гемагглютинации. Постановка и учет реакции задержки гемагглютинации. Постановка реакции иммунодиффузии методами макро- и микропреципитации. Реакция торможения гемагглютинации в вирусологии.</p>	<p>+</p>
<p>Учет реакции иммунодиффузии. Сущность реакции нейтрализации на культуре клеток. Реакция иммунофлуоресцирующих антител. Сущность и значение реакции не прямой гемагглютинации. Сущность, значение, постановка и учет иммуноферментного анализа диагностики вирусных заболеваний.</p>	<p>+</p>
<p>Схема лабораторной диагностики вирусных заболеваний.</p>	<p>+</p>

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

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

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  <b>Индикаторы достижения компетенции</b>	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-6.1. Анализирует существующие методы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	Не анализирует существующие методы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	Эпизодически и не системно анализирует существующие методы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	В целом достаточно профессионально анализирует существующие методы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	Профессионально и системно анализирует существующие методы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи. ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи, конспекты видеолекций, контрольная работа	Экзамен

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### Вопросы к текущей аттестации по дисциплине «Вирусология»

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии
2. История открытия вирусов
3. Основные свойства вирусов
4. Морфология, анатомическое строение, форма и величина вирусов
5. Внутриклеточные тельца включения
6. Формы существования, кристаллизация и химический состав вирусов
7. Ферменты вирусов
8. Природа и происхождение вирусов
9. Научные гипотезы их происхождения: а) доклеточная форма существования; б) гипотеза происхождения вирусов из бактерий, паразитов
10. Основные свойства вирусов и отличие от бактерий
11. Принципы классификации вирусов, практическое значение классификации, современная их классификация, её преимущества по сравнению с предшествующими схемами классификации
12. Культивирование вирусов на живых биологических моделях: сельскохозяйственные и лабораторные животные, развивающиеся куриные эмбрионы (РКЭ), культуры клеток (КК)
13. Использование живых биологических моделей для получения противовирусных вакцин, антигенов, диагностикумов
14. Этапы репродукции вирусов в чувствительных клетках. Последовательность репродукции вирусов
15. Интерференция и синергизм вирусов
16. Действие и физические, химические биологические факторы на вирусы
17. Генетика вирусов
18. Наследственность и изменчивость вирусов
19. Формы изменчивости у вирусов
20. Практическое использование изменчивости вирусов для получения живых и вирулентных вакцинных штаммов, вирусов-диагностикумов
21. Определение инфекционного иммунитета
22. Понятие о вирусных антигенах и антителях, местах их образования – локализации.

#### Критерии оценки:

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний обучающихся. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему.

При оценке ответа надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое (понятийное) оформление ответа.

Балл	Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу
«5»	1) обучающийся полно излагает изученный материал, дает правильное определение специальных понятий дисциплины; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения

	формируемой компетенции (компетенций).
«4»	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности в соответствии с формируемой компетенцией.
«3»	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«2»	если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке ответа, искажающие смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению формируемой данной дисциплиной компетенции (компетенций)

### **Комплект тестовых заданий для тестового контроля по дисциплине «Вирусология»**

#### **Проверяемая компетенция ОПК-6**

1. Характерными свойствами вирусов являются:

2. Какие варианты нуклеиновых кислот могут присутствовать в вирусном геноме:

1. несегментированная двухнитевая ДНК
2. несегментированный двухнитевый гибрид ДНК –РНК
3. сегментированная двухнитевая РНК
4. сегментированная двухнитевая ДНК

5. Укажите типы симметрии, по которым организованы нуклеокапсиды вирусных частиц:

1. кубическая
2. спиральная
3. двойная (смешанная)
4. двусторонняя

4. В состав сложных вирусов входят:

5. К сложным вирусам относятся:
  1. вирус полиомиелита;
  2. вирус кори;
  3. вирус гриппа;

4. вирус гепатита А;

6. Какая из перечисленных ниже стадий репликации вирусов не является температурозависимым процессом:

1. адсорбция
2. проникновение
3. высвобождение нуклеиновой кислоты
4. интеграция вирусной ДНК в геном клетки

7. К фенотипическому смешиванию может привести взаимодействие между \_\_\_\_\_ вирусами.

8. Персистирующие инфекции могут вызвать вирусы: \_

9. Интерференция вирусов:

1. обуславливает продолжительную защиту
2. положена в основу применения живых вирусных вакцин
3. приводит к проникновению в клетку вирусов различных видов
4. исключает проникновение в клетку вирусов различных видов

10. Противовирусными препаратами являются:

11. К молекулярно-генетическим методам диагностики относятся:

1. полимеразно-цепная реакция (ПЦР);
2. ДНК-ДНК гибридизация;
3. латекс-агглютинация;
4. реакция связывания комплемента (РСК); д) реакция непрямой гемагглютинации (РНГА).

12. В диагностике вирусных инфекций применяют методы:

13. Каким образом можно выявить наличие вируса в заражённой культуре клеток:

1. цитопатическим изменениям клеток
2. по способности эритроцитов адсорбироваться на ЦПМ инфицированных клеток
3. обнаружением вирусных белков в монослое инфицированных клеток
4. выявлением изменения питательных потребностей инфицированных клеток

14. Вирусы представляют собой совершенно особые формы жизни. Принципиальным отличием вирусов от других возбудителей (бактерий, хламидий) является

15. В живой природе только представителям одного семейства вирусов – ретровирусам – присущ свой уникальный вариант экспрессии генома. Выберите этот вариант экспрессии генома:

- 1) Вирионная РНК–белок
- 2) ДНК – и РНК–белок
- 3) Вирионная РНК – ДНК – и РНК–белок
- 4) Вирионная РНК – и РНК–белок
- 5) ДНК – ДНК – и РНК–белок

16. При микроскопии монослоя клеток, зараженного предположительно вирусосодержащим материалом и обработанного специфической сывороткой, меченной флюорохромом, обнаружили изумрудно-зеленое свечение в околоядерной зоне клеток. Какой это вид микроскопии?

17. Если для расшифровки вспышки будет применен вирусологический метод, что должны использовать сотрудники лаборатории для изоляции вируса из материала?

- 1) Среду 199
- 2) Эмбриональную телячью сыворотку
- 3) Экстракт тканей куриного эмбриона
- 4) Первично-трипсинизированную культуру клеток
- 5) Среду Игла

18. Обратную транскриптазу содержат в составе вириона вирусы

19. При серологическом методе диагностики вирусных заболеваний исследуемую сыворотку двукратно разводят в лунках планшета. Вносят вирусный диагностикум и взвесь эритроцитов. Как называется такая реакция?

- 1) Реакция гемагглютинации
- 2) Реакция пассивной гемагглютинации
- 3) Реакция обратной пассивной гемагглютинации
- 4) Реакция торможения гемагглютинации
- 5) Реакция связывания комплемента

20. С целью индикации вирусов в культуре клеток применяют метод, основанный на изменении pH культуральной питательной среды в процессе культивирования вирусов *in vitro*. Укажите метод индикации вирусов.

- 1). Цитопатическое действие
- 2). Реакция гемагглютинации
- 3). Реакция гемадсорбции
- 4). Цветная проба
- 5). Бляшкообразование

21. С целью обнаружения вирусов при микроскопии зараженного вирусом монослоя культуры клеток обнаружили клетки вокруг которых находились характерные скопления эритроцитов. Какой метод индикации вирусов применен в данном случае?

- 1) Реакция гемагглютинации
- 2) Реакция гемадсорбции
- 3) Цитопатическое действие
- 4) Цветная проба
- 5) Бляшкообразование

22. При вирусологическом методе диагностики инфекционных заболеваний возбудитель выделяют путем культивирования его *in vitro* в культуре клеток с питательной средой. Укажите эту питательную среду.

23. Исследуемый материал обработали специфической сывороткой, выдержали 1 час, отцентрифугировали, из осадка приготовили препарат и промикроскопировали с целью

обнаружения вирусов. Какой это вид микроскопии?

1. Электронная
2. Иммерсионная
3. Фазовоконтрастная
4. (+) Иммуноэлектронная
5. Аноптальная

24. Вирусный антиген и специфическое антитело, помещенные на определенном расстоянии друг от друга в агаровом геле, диффундируют и образуют при встрече друг с другом белые полосы. В случае несоответствия антигена и антитела полосы не появляются. Назовите эту реакцию.

1. Реакция агглютинации на стекле
2. Реакция агглютинации Грубера
3. (+) Реакция преципитации
4. Реакция иммуносорбентного анализа на твердой фазе
5. Реакция нейтрализации

25. Вирусы отличаются от других живых организмов по таким признакам как

26. С какой целью проводится культивирование вирусов (выберете наиболее полный и правильный ответ)?.

1. Получение анатоксина, вакцин, сывороток
2. Диагностики, выделения, производства вакцины, изучение взаимодействия вируса с чувствительными клетками
3. Получение агглютинирующих сывороток, диагностикумов
4. Получение преципитирующих сывороток, производства вакцин, диагностики вирусных инфекций
5. Получение аутовакцины, аллергенов, изучение взаимодействия вируса с чувствительными клетками

27. Вирусологический метод включает: индикацию и идентификацию вируса в исследуемом материале. Как можно подтвердить наличие вируса в исследуемом материале?

1. Диффузным ростом вирусов в питательной среде
2. Пристеночным ростом вирусов в питательной среде
3. Отсутствием роста вируса в питательной среде
4. Изменением цвета питательной среды (ЦП)
5. (+) Гибелью клеток (ЦПД), нарушением метаболизма клеток и отсутствием изменений в питательной среде (цветная проба).

28. Цитопатическое действие вируса это

29. Какова цель вирусологического метода исследования?

1. Постановка серологических реакций
2. (+) Выделение вируса с целью их идентификации
3. Проведение биологической пробы на животных
4. Постановка аллергических реакций
5. Получение высокоиммуногенных штаммов вируса

30. Сложные вирусы имеют в отличие от простых дополнительную оболочку – суперкапсид. Чем является данная оболочка у сложных вирусов?

1. Фрагментом цитоплазматической или ядерной мембраны клетки, липидным слоем
2. Фрагментом клеточной стенки, полисахаридным слоем

3. Второй белковой оболочкой, синтезированной в клетке
4. Липопротеиновой оболочкой, кодируемой геномом вируса
5. Фрагментом цитоплазматической или ядерной мембраны клетки, белковым слоем

**Критерии оценки:**

- менее 50% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»,  
 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,  
 80% правильных ответов – оценка «хорошо»,  
 100% правильных ответов – оценка «отлично».

**Вопросы к экзамену по дисциплине  
 «Вирусология»**

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии
2. История открытия вирусов
3. Основные свойства вирусов
4. Морфология, анатомическое строение, форма и величина вирусов
5. Внутриклеточные тельца включения
6. Формы существования, кристаллизация и химический состав вирусов
7. Ферменты вирусов
8. Природа и происхождение вирусов
9. Научные гипотезы их происхождения: а) доклеточная форма существования; б) гипотеза происхождения вирусов из бактерий, паразитов
10. Основные свойства вирусов и отличие от бактерий
11. Принципы классификации вирусов, практическое значение классификации, современная их классификация, её преимущества по сравнению с предшествующими схемами классификации
12. Культивирование вирусов на живых биологических моделях: сельскохозяйственные и лабораторные животные, развивающиеся куриные эмбрионы (РКЭ), культуры клеток (КК)
13. Использование живых биологических моделей для получения противовирусных вакцин, антигенов, диагностикумов
14. Этапы репродукции вирусов в чувствительных клетках. Последовательность репродукции вирусов
15. Интерференция и синергизм вирусов
16. Действие физических, химических биологических факторов на вирусы
17. Генетика вирусов
18. Наследственность и изменчивость вирусов
19. Формы изменчивости у вирусов
20. Практическое использование изменчивости вирусов для получения живых и вирулентных вакцинных штаммов, вирус-диагностикумов
21. Определение инфекционного иммунитета
22. Понятие о вирусных антигенах и антителах, местах их образования – локализации.
23. Классификация антител и их практическое значение.
24. Особенности противовирусного иммунитета.
25. Принцип изготовления и биологического контроля живых и инактивированных

вирус – вакцин

26. Особенности промышленного культивирования вируса в организме лабораторных и с-х животных для получения тканевых живых и убитых вакцин, а также на РКЭ и в КК для получения аналогичных эмбрион - и культуральных вирус вакцин

27. Изготовление и контроль гипериммунных противовирусных (профилактических и диагностических) сывороток, очищенных гамма - глобулинов, их контроль на иммуногенность или специфическую активность, безвредность и стерильность

28. Классификация вирусов и номенклатура.

28. Знакомство с работой и оборудованием вирусологической лаборатории.

29. Техника безопасности при работе с вирусами.

30. Отбор, консервирование и транспортировка патологического материала.

31. Приготовление рабочей суспензии.

32. Методы очистки вирусоскопии.

33. Электронная вирусоскопия.

34. Люминесцентная вирусоскопия.

35. Культивирование вирусов в организме лабораторных животных.

36. Особенности заражения лабораторных животных.

37. Культивирование вирусов в эмбрионе кур.

38. Освоение методов заражения эмбрионов кур.

39. Отбор вирусосодержащего материала от патогенных эмбрионов.

40. Приготовление питательной разовой среды и культуры клеток из фибробластов куриных эмбрионов.

41. Краткая характеристика вирусов бешенства

42. Болезнь Ауэски течение, характеристика и экономический ущерб

43. Характеристика оспы животных, распространение, тяжесть течения заболевания

44. Характеристика вируса контагиозной эктимы овец и коз

45. Характеристика вируса ящура, восприимчивость животных к вирусу, основные клинические симптомы болезни. Симптоматические методы лечения ящура

46. Вирус диареи животных.

47. Характеристика гриппа сельскохозяйственных животных, тяжесть течения и экономический ущерб.

48. Клинические симптомы парагриппа. Течение, распространение. Тропизм

49. Основные симптомы, течение, распространение ринотрахеита крупного рогатого скота

50. Характеристика аденовирусной инфекции, распространение, экономический ущерб, основные клинические симптомы и тяжесть течения

51. Респираторно-синтициальная болезнь крупного рогатого скота, симптоматическое лечение.

52. Возбудители классической чумы свиней. Краткая характеристика заболевания.

53. Характеристика и свойства тогавирусов

54. Характеристика и свойства коронавирусов

55. Энзоотический трансмиссивный гастроэнтерит свиней

56. Возбудители инфекционной анемии (ИНАН). Морфология, химический состав, тропизм. Лабораторная диагностика ИНАН.

57. Возбудители ринопневмонии однокопытных. Краткая характеристика болезни, течение, симптомы.

58. Возбудители чумы. Краткая характеристика, тяжесть течения и симптомы. Диагностика и биопрепараты.

59. Энзоотический гепатит плотоядных. Морфология, тропизм, химическая структура. Методы культивирования и лабораторной диагностики

60. Характеристика Ньюкаслской болезни

61. Гемагглютинирующие свойства вируса Ньюкаслской болезни, использование

РГА для обнаружения вируса и РЗГА для лабораторной диагностики

62. Биопрепараты – живые вирусвакцины из штамма «В», «Ласота», «Н», «Бор», 74 ВГНКИ

63. Инфекционный бронхит кур, краткая характеристика, течение и симптомы

64. Возбудители инфекционного ларинготрахеита. Морфология и основные свойства вируса

65. Биопрепараты для специфической профилактики инфекционного ларинготрахеита

66. Боллезнь Марека птиц. Краткая характеристика болезни и свойства вируса болезни Марека.

## СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Ветеринарная медицина»  
20 - 20 учебный год

### экзаменационный билет № 1

по дисциплине «Вирусология»  
для 3-го курса  
обучающихся

специальности  
36.05.01 – Ветеринария

#### ВОПРОСЫ

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии, история открытия вирусов
2. Организация работы вирусологической работы.
3. Методы культивирования вирусов на живых биологических моделях.

Зав кафедрой, доцент

Х.Н. Гочияев

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

### Опрос

При оценке ответа обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка "4" ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Отметка "3" ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка "2" ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

#### Критерии оценки:

менее 50% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно», 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,

80% правильных ответов – оценка «хорошо», 100% правильных ответов – оценка «отлично».

### **Экзамен**

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий

дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценка "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

