


**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»**

**Факультет ветеринарной медицины  
Кафедра микробиологии, вирусологии и патанатомии**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

24.04.2025г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Вирусология и биотехнология»**

**по специальности 36.05.01 «Ветеринария»**

**Квалификации – ветеринарный врач**

**Форма обучения**

**очная, очно-заочная и заочная**

**Махачкала 2025**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан

Составитель: Б.М-С. Гаджиев, к.в.н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и патанатомии «15» апреля 2025 г., протокол №8.

Заведующий кафедрой, проф.



М.З. Магомедов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины от «18» апреля 2025г. протокол №8.

Председатель методической

комиссии факультета, до

Н.Г. Исаева



## СОДЕРЖАНИЕ:

1.Цели и задачи дисциплины .....	4
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5.Содержание дисциплины.....	8
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	8
5.2. Тематический план лекций.....	8
5.3. Тематический план лабораторных занятий.....	10
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	12
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы.....	17
7. Фонд оценочных средств.....	20
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	20
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	23
7.3. Типовые контрольные задания.....	26
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	39
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимое для освоение дисциплины.....	41
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	42
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	44
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	47
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	48
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	48
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	50

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Вирусология и биотехнология» является формирование знаний о предмете, задачах и значении его в диагностике вирусных болезней. Формирование у студента врачебного мышления, приобретение знаний и навыков профилактики вирусных болезней животных и птиц.

**Задачи** дисциплины:

- изучение структуры, химического состава, биологии, генетики, селекции вирусов, взаимодействие вирусов и клетки, устойчивость вирусов к разным факторам, культивирование вирусов;

изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;

- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; изучить иммунитет при вирусных инфекциях;

- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;

- овладеть современными вирусологическими методами диагностики;

формирование комплекса знаний о способах применения противовирусных иммунопрофилактических и лечебных препаратах, промышленных методах и технологии производства биопрепаратов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	Категории		
			знать	уметь	владеть
<b>ОПК-1</b>	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	<b>ИД-1ОПК-1</b> технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, методологию распознавания патологического процесса	технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований
		<b>ИД-2ОПК-1</b> собирать и анализировать лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма;	собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований

		<p><b>ИД-ЗОПК-1</b> практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований</p>	<p>методологию распознавания патологического процесса</p> <p>технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма;</p>	<p>собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных</p>	<p>практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований</p>
--	--	---	---	--	--

<b>ОПК-4</b>	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	<b>ИД-1ОПК-4</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.
		<b>ИД-2ОПК-4</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
		<b>ИД-3ОПК-4</b> навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.17 «Вирусология и биотехнология» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) обязательной части программы специалитета. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5-6 семестре у студентов очной и на 3 и 4 курсах у студентов заочной формы обучения в соответствии с учебными планами. Для ее успешного усвоения необходимы входные знания, умения и компетенции, полученные студентами при прохождении ряда дисциплин на предшествующих курсах: «Биология с основами экологии», «Ветеринарная генетика», «Биологическая химия», «Ветеринарная микробиология и микология». Параллельно изучаются «Иммунология», «Лабораторная диагностика». Дисциплина «Вирусология и биотехнология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Организация и экономика ветеринарного дела, ветеринарный надзор», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Болезни птиц», «Болезни собак, кошек и декоративных животных».



**4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

#### **Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость: часы	180	72	108
зачетные единицы	5	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>72 (30)*</b>	<b>36 (12)*</b>	<b>36(18)*</b>
Лекции	34 (12)*	18 (6)*	16 (6)*
Лабораторные занятия (ЛР)	38 (18)*	18 (6)*	20 (12*)
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
подготовка к лабораторным занятиям	22	10	12
самостоятельное изучение тем	34	20	14
подготовка к текущему контролю знаний	16	6	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

#### **Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	КУРС	
		3	4
Общая трудоемкость: часы	180	108	72
зачетные единицы	5	3	2
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Лекции	8	4	4
Лабораторные занятия (ЛР)	12	6	6
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>124</b>	<b>98</b>	<b>26</b>
подготовка к лабораторным занятиям	14	12	2
самостоятельное изучение тем	96	74	22
подготовка к текущему контролю знаний	14	12	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

()\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			СРС
			Лекции	ЛЗ	ПЗ	
1.	Общая вирусология	60	12(4*)	28(12*)	-	24
2.	Практическая вирусология	42	8(4*)	16(4*)	-	24
3.	Частная вирусология	42	14(4)*	10(2*)	-	24
4.	<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	36	-	-	-	36
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>34 (12)*</b>	<b>38 (18)*</b>		<b>108</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			СРС
			Лекции	ЛЗ	ПЗ	
1.	Общая вирусология	50	4	6	-	42
2.	Практическая вирусология	44	2	2	-	42
3.	Частная вирусология	50	2	4	-	40
4.	<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	36	-	-	-	36
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>160</b>

(\*)\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.2. Тематический план лекций

#### Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Введение в «Вирусологию и биотехнологию». Структура и химический состав вирусов, их систематика и номенклатура.	2 (2*)
2.	Репродукция вирусов, выделение вирусов в различных биосистемах. Вопросы общей биотехнологии.	4 (2*)
3.	Патогенез вирусных болезней животных.	2
4.	Особенности противовирусного иммунитета. Неспецифические клеточные и общезиологические реакции в противовирусном иммунитете.	4

Раздел 2.		
5.	Принципы диагностики вирусных болезней животных.	4(2*)
6.	Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных.	4
Раздел 3.		
7.	Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей.	2(2*)
8.	Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей.	2
9.	Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей	2
10.	Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.	2(2*)
11.	Характеристика семейств адено-, ретровирусов и их типичных представителей.	2
12.	Характеристика семейств покс -, калицивирусов и их типичных представителей.	2(2*)
13.	Характеристика семейство асфар-, реовирусов и их типичных представителей.	2
<b>Всего часов</b>		<b>34 (12)*</b>

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Природа вирусов и их роль в биосфере. Структура и химический состав вирусов. Систематика и номенклатура вирусов.	2
2.	Репродукция вирусов. Культивирование вирусов. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.	2
Раздел 2.		
3.	Принципы диагностики вирусных болезней животных	1
Раздел 3.		
4.	Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей.	2
5.	Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей.	1
<b>Всего часов</b>		<b>8</b>

()\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план лабораторных занятий

#### Очная форма обучения

п/п	Темы лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Вирусологические лаборатории, техника безопасности и правила работы с вирусосодержащими материалами.	2
2.	Получение и транспортировка патологического материала.	2
3.	Подготовка вирусосодержащего материала для исследований.	2
4.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений.	2 (2*)
5.	Использование в вирусологии лабораторных животных.	2 (2*)
6.	Использование в вирусологии куриных эмбрионов.	2
7.	Использование в вирусологии культуры тканей.	4 (2*)
Раздел 2		
8.	Титрование вирусов	2 (2*)
9.	Использование в вирусологии реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и реакции непрямой гемагглютинации (РИГА).	2
10.	Использование в вирусологии реакции нейтрализации (РН) и реакции диффузионной преципитации в агаровом геле.	2 (2*)
11.	Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции (РИФ), иммуноферментного анализа (ИФА), метода ДНК-зондов, полимеразной цепной реакции (ПЦР).	4 (2*)
Раздел 3		
12.	Лабораторная диагностика ящура, бешенства, лейкоза к.р.с., оспы млекопитающих и птиц.	4
13.	Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни.	2 (2*)
14.	Дифференциация пневмоэнтеритов с помощью диагностических наборов фабричного производства.	2 (2*)
15.	Особенности диагностики вирусных заболеваний животных.	4 (2*)
<b>Всего часов</b>		<b>38 (18)*</b>

#### Заочная форма обучения

п/п	Темы лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Получение и транспортировка патологического материала. Подготовка вирусосодержащего материала для исследований.	1

2.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений.	1
3.	Выделение вирусов в различных биосистемах.	2
Раздел 2.		
4.	Титрование вирусов. Серологические методы исследований	2
Раздел 3.		
5.	Лабораторная диагностика ящура, бешенства.	2
6.	Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц.	1
7.	Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни.	1
8.	Особенности диагностики вирусных заболеваний животных	2
<b>Всего часов</b>		<b>12</b>

()\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№п /п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	Введение в «Вирусологию и биотехнологию». Структура и химический состав вирусов; их систематика и номенклатура.	Открытие вирусов, история их изучения. Предмет и значение «Вирусологии и биотехнологии», ее достижения и задачи. Природа вирусов, их место и роль в биосфере. Вирусы как инфекционные агенты. Вирионы - наиболее известная форма существования вирусов. Единый принцип организации вирусов (нуклеоид, капсид и др.). Формы и размеры вирусов. Типы симметрии вирусов и их обусловленность; нуклеиновые кислоты вирусов, их функции. Типы вирусных геномов. Характеристика структурных компонентов вирусов. Химический состав вирусов. Классификация и номенклатура вирусов. Основные принципы современной таксономии. Прионы и вироиды, их место в таксономии вирусов.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
2.	Репродукция вирусов; выделение вирусов в различных биосистемах. Вопросы общей биотехнологии.	Понятие о репродукции вирусов. Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культуры клеток). Культура клеток: классификация особенностей, преимущества перед другими живыми системами диагностики вирусных болезней животных и биотехнологии, внутриклеточные формы вируса, исходы вирусной инфекции на уровне клетки. Фазы и стадии репродукции вирусов. Неполные вирусы. Дефектные интерферирующие частицы. Реакция клетки на	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4

		<p>Культивирование вирусов в организме естественно восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах, их значение для лабораторной диагностики вирусных болезней. Культуры клеток, их преимущества перед лабораторными животными и куриными эмбрионами. Типы культур клеток. Монослойные культуры клеток: первичные, диплоидные, перевиваемые. Использование культур клеток в диагностике вирусных болезней животных и биотехнологии. Значение культур клеток в развитии вирусологии. Действие на вирионы вирусов различных температур и УФЛ. Действие кислот, щелочей, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей, антибиотиков. Методы</p>	
3.	Патогенез вирусных болезней животных.	<p>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. Клиническое проявление вирусной болезни и их причины. Инкубационный период. Возможные исходы вирусной болезни. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение. Персистенция вирусов. Роль факторов иммунитета на этапах</p>	<p>ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1</p> <p>ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4</p>
4. —	Особенности противовирусного иммунитета. Неспецифические клеточные и общефизиологические реакции в противовирусном иммунитете.	<p>Виды иммунитета. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета: неспецифические ингибиторы вирусов сывороточные и секреторные, фагоцитоз, температура тела, гормоны, секреторно-выделительная функция клеток,</p>	<p>ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1</p>

		естественные киллеры. Интерферон. Свойства, индукция, механизм образования и противовирусного действия, практическое применение интерферона. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование. Антигены, свойства, классификация. Клеточная основа иммунитета. Гуморальный противовирусный иммунитет. Факторы клеточного противовирусного иммунитета. Особенности иммунитета при вирусных инфекциях	ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
5.	Принципы диагностики вирусных болезней животных.	Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных: Экспресс- методы. Вирусологические методы: а) индикация вируса в организме естественно восприимчивых, лабораторных животных, на куриных эмбрионах, в культуре клеток; б) идентификация вируса. Методы ретроспективной диагностики. Приемы вирусологической диагностики: серологические реакции; метод ДНК-зондов; полимеразная	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
6.	Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных.	Живые и инаktivированные вакцины, их достоинства и недостатки. Основные принципы получения и контроля живых и инаktivированных вакцин. Молекулярные вакцины: сплит - вакцины, синтетические вакцины. Современные генноинженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. Проблемы химиотерапии вирусных болезней. Перспективы развития	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4



7.	Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей.	Характеристика семейства пикорнавирусов и его типичных представителей: вируса ящура и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства рабдовирусов, вируса бешенства и вызываемого им заболевания.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
8.	Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей.	Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей: вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания; вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
9.	Характеристика семейств флави-, коронавируса и их типичных представителей.	Характеристика семейства флавивирусов и его типичных представителей: вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания; вируса вирусной диареи- болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства коронавирусов и его типичных представителей: вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4

10.	Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.	Характеристика семейства ортомиксовирусов и его типичных представителей: вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства парамиксовирусов и его типичных представителей: вируса болезни Ньюкасла и вызываемого им заболевания; вируса чумы плотоядных и вызываемого им заболевания.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
11.	Характеристика семейств адено-, ретровирусов и их типичных представителей.	Характеристика семейства аденовирусов и его типичных представителей: аденовирусов КРС и вызываемого ими заболевания; вируса синдром снижения яйценоскости (ССЯ-76)	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4

		и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства ретровирусов, вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания.	
12.	Характеристика семейств покс -, калицивирусов и их типичных представителей.	Характеристика семейства поксвирусов и его типичных представителей: вируса оспы овец и вызываемого им заболевания; вируса миксоматоза кроликов и вызываемого им заболевания.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4
13.	Характеристика семейство асфар-, реовирусов и их типичных представителей	Характеристика семейства реовирусов и его типичных представителей: вируса катаральной лихорадки овец и вызываемого им заболевания; ротавирусов КРС и вызываемого ими заболевания-ротавирусной инфекции КРС.	ОПК-1 ИД-1-ОПК1 ИД-2-ОПК1 ИД-3-ОПК1  ОПК-4 ИД-1-ОПК4 ИД-2-ОПК4 ИД-3-ОПК4

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
	Самостоятельное изучение тем - 34				
1.	Репродукция вирусов	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
2.	Патогенез вирусных инфекций	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
3.	Серологические методы исследования	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
4.	Вирусологические методы исследования	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
5.	Вирусные болезни птиц	2	1,2,3,4	5,6,7,8	1,2,5
6.	Вирус бешенства	2	1,2,3	6,7,8	1,2,3
7.	Вирус ящура	2	1,2,3,4	5,6,7,8	1,2,4
8.	Вирус лейкоза крупного рогатого скота	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,5
9.	Вирус оспы	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
10.	Вирус нодулярного дерматита	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,5
И.	Вирус инфекционного ринотрахеита	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
12.	Вирус ротавирусной инфекции	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
13.	Вирусные пневмоэнтериты телят	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
14.	подготовка к лабораторным занятиям	22	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4,5
15.	подготовка к текущему контролю знаний	16	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4,5
	Всего	72			

### Заочная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Колич. часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основна я (из п.8 РПД)	дополнит ельная (из п.8 РПД)	(интерне т-ресурсы ) (из п.9 РПД)
Самостоятельное изучение тем - 96					
1.	Репродукция вирусов	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
2.	Патогенез вирусных инфекций	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
3.	Серологические методы исследования	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
4.	Вирусологические методы исследования	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
5.	Вирусные болезни птиц	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
6.	Вирус бешенства	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
7.	Вирус ящура	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
8.	Вирус лейкоза крупного рогатого скота	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,5
9.	<u>Вирус оспы</u>	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,5
10.	Вирус нодулярного дерматита	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,5
И.	Вирус инфекционногоринотрахеита	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
12.	Вирус ротавирусной инфекции	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
13.	Вирусныепневмоэнтериты телят	8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
14.	подготовка к лабораторным занятиям	14	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4,5
15.	подготовка к текущему контролю знаний	14	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4,5
	<b>Всего</b>	<b>124</b>			

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе.

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 72 часа для очного обучения и 124 часа для заочного обучения, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет и экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на лабораторных занятиях, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно

проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

1. наглядные пособия (плакаты, лабораторное оборудование - на кафедре)
2. глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
3. тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них - какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема - как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с

личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

• Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

- прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр(курс)*	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</b>	
<b>ИД-1ОПК-1</b>	
технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, методологию распознавания патологического процесса	
2 (1)	Латинский язык
3,4 (2.3)	Биологическая химия
<b>1.2.3 (1.2)</b>	Анатомия животных
3.4 (2.3)	Физиология и этология животных
3.4 (2.3)	Цитология, гистология и эмбриология
5,6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
<b>6 (3)</b>	Иммунология
4 (3)	Разведение с основами частной зоотехнии
3 (3)	Кормление животных с основами
4 (3)	Гематология
7 (4)	Диетология
4 (4)	Клиническая биохимия
9 (6)	Клиническая анатомия
5.6 (3.4)	Клиническая диагностика
9 (3)	Болезни молодняка
9 (6)	Болезни птиц
9 (5)	Болезни лошадей
2(2)	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных)
4 (2)	Общепрофессиональная практика (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии)
6 (9)	Общепрофессиональная практика(Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)

8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-2ОПК-1</b> собирать и анализировать лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	
2 (1)	Латинский язык
3,4 (2.3)	Биологическая химия
<b>1.2.3 (1.2)</b>	Анатомия животных
3.4 (2.3)	Физиология и этология животных
3.4 (2.3)	Цитология, гистология и эмбриология
5,6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
<b>6 (3)</b>	Иммунология
4 (3)	Разведение с основами частной зоотехнии
3 (3)	Кормление животных с основами
4 (3)	Гематология
7 (4)	Диетология
4 (4)	Клиническая биохимия
9 (6)	Клиническая анатомия
5.6 (3.4)	Клиническая диагностика
9 (3)	Болезни молодняка
9 (6)	Болезни птиц
9 (5)	Болезни лошадей
2(2)	Общепрофессиональная практика (Биология с
4 (2)	Общепрофессиональная практика (Ветеринарная микробиология и микология,
6 (9)	Общепрофессиональная практика(Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология.
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия,
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-3ОПК-1</b> практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	
2 (1)	Латинский язык



3,4 (2.3)	Биологическая химия
<b>1.2.3 (1.2)</b>	Анатомия животных
3.4 (2.3)	Физиология и этология животных
3.4 (2.3)	Цитология, гистология и эмбриология
5,6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
<b>6 (3)</b>	Иммунология
4 (3)	Разведение с основами частной зоотехнии
3 (3)	Кормление животных с основами
4 (3)	Гематология
7 (4)	Диетология
4 (4)	Клиническая биохимия
9 (6)	Клиническая анатомия
5.6 (3.4)	Клиническая диагностика
9 (3)	Болезни молодняка
9 (6)	Болезни птиц
9 (5)	Болезни лошадей
2(2)	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных)
4 (2)	Общепрофессиональная практика (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии)
6 (9)	Общепрофессиональная практика(Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия
3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика

8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия,
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ОПК-4 - способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований интерпретации</b>	
<b>ИД-1ОПК-4</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия
3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия,
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-2ОПК-4</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия
3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика

8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия,
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-ЗОПК-4</b>	
навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	
3 (3)	Лекарственные и ядовитые растения
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
4.5 (2.3)	Ветеринарная микробиология и микология
5.6 (3.4)	Вирусология и биотехнология
6 (3)	Иммунология
3 (4)	Методы научных исследований
2 (2)	Органическая и физколлоидная химия
3 (4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
4 (4)	Клиническая биохимия
4 (4)	Клиническая физиология
5 (4)	Лабораторная диагностика
8 (5)	Клиническая практика (Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия,
10 (6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10 (6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</b>				
<b>ИД-1ОПК-1</b> технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, методологию распознавания патологического процесса				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания в области методов научных исследований	освоил современные методы исследований в области вирусологии на слабом уровне	освоил современные методы исследований в области вирусологии на среднем уровне	освоил современные методы исследований в области вирусологии на высоком уровне
<b>Умения</b>	отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	На слабом уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования	На среднем уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования	На высоком уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования
<b>Навыки</b>	отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	На слабом уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	На хорошем уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	На высоком уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью
<b>ИД-2ОПК-1</b> собирать и анализировать лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных				

<b>Знания</b>	Фрагментарные знания в области методов научных исследований	освоил современные методы исследований в области вирусологии на слабом уровне	освоил современные методы исследований в области вирусологии на среднем уровне	освоил современные методы исследований в области вирусологии на высоком уровне
<b>Умения</b>	отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	На слабом уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования	На среднем уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования	На высоком уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования
<b>Навыки</b>	отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	На слабом уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	На хорошем уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	На высоком уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью
<b>ИД-ЗОПК-1</b> практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания в области методов научных исследований	освоил современные методы исследований в области вирусологии на слабом уровне	освоил современные методы исследований в области вирусологии на среднем уровне	освоил современные методы исследований в области вирусологии на высоком уровне
<b>Умения</b>	отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	На слабом уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования	На среднем уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования	На высоком уровне применяет современные методы исследований в области методов научного исследования

<b>Навыки</b>	отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	На слабом уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	На хорошем уровне освоил принципы решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	На высоком уровне освоил принципы решения теоретических и практически х типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью
	<b>ОПК-4</b>			
	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов			
	<b>ИД-1ОПК-4</b>			
	технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности			
<b>Знания</b>	Фрагментарные представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Неполные представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Сформированные систематические представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни
<b>Умения</b>	Фрагментарные умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	Несистематическое использование умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	Сформированное умение поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного

<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	Фрагментарное владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	В целом успешное, но несистематическое владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	Успешное и систематическое владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов
<p align="center"><b>ИД-2ОПК-4</b>  <b>применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</b></p>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Неполные представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Сформированные систематические представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих
<b>Умения</b>	Фрагментарные умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	Несистематическое использование умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	Сформированное умение поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного

<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	Фрагментарное владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	В целом успешное, но несистематическое владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	Успешное и систематическое владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов
---------------	--	---	--	--

#### ИД-ЗОПК-4

навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

<b>Знания</b>	Фрагментарные представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Неполные представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих эти болезни	Сформированные, но несистематические представления об особенностях проявления основных вирусных и бактериальных болезней животных и свойства вирусов, вызывающих
<b>Умения</b>	Фрагментарные умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	Несистематическое использование умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного	Сформированное умение поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного



<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	Фрагментарное владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	В целом успешное, но несистематическое владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов	Успешное и систематическое владение навыками применения техники проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов
---------------	--	---	--	--

### 7.3. Типовые контрольные задания (тесты)

#### Общая вирусология:

**1. Вирусология – это наука о:**

- А) происхождении вирусов
- Б) вирусных заболеваниях
- В) + вирусах и вызываемых ими заболеваниях**
- Г) возбудителях инфекционных болезней

**2. Вирусы это:**

- А) + внутриклеточные паразиты, использующие геном клетки хозяина для своей репликации**
- Б) облигатные паразиты, размножающиеся во внутренней среде живых организмов и причиняющие им вред;
- В) патогенные микроорганизмы, не имеющие собственной оболочки
- Г) патогенные микроорганизмы, размножающиеся делением

**3. Как называется зрелая вирусная частица?**

- А) + вирион**
- Б) вириоид
- В) вирус
- Г) вирусоид

**4. Генетический материал вируса представлен...**

- А) ДНК
- Б) РНК
- В) + либо ДНК, либо РНК**
- Г) у него нет генетического материала

**5. Вирусы открыл:**

- А) Виноградский С. Н.
- Б) Павлов И. П.
- В) + Ивановский Д. И.**
- Г) Вернадский В. И.

**6. Бактериофаг – это:**

- А) + вирус, поражающий бактерии**
- Б) простейшее, питающееся бактериями
- Г) вирус, поражающий животных
- В) вирус, поражающий грибы

**7. Клеточного строения не имеют:**

- А) сине-зелёные водоросли
- Б) бактерии
- В) дрожжи
- Г) + вирусы**

**8.Вирионы просто устроенных вирусов содержат только ....**

- А) углеводы и белки
- Б) + белки и нуклеиновую кислоту**
- В) белки и липиды
- Г) углеводы и липиды

**9.В состав сложноустроенных вирусов не входят:**

- А) липопротеиды
- Б) гликопротеиды
- В) + токсины**
- Г) белки

**10. Антигенную специфичность вируса обеспечивают ....**

- А) гликолипиды
- Б) вирусная РНК и углеводы
- В) вирусная ДНК и липиды
- Г) + вирусные белки**

**11. Центральной частью вириона является ....**

- А) пеплос
- Б) капсид
- В) +нуклеоид**
- В) капсомер

**12. Как называются микроорганизмы, которые занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами?**

- А) микоплазмы, риккетсии
- Б) +риккетсии, хламидии**
- В) актиномицеты хламидии
- Г) дрожжи, микоплазмы

**13. Для сложно устроенных вирусов характерно наличие:**

- А) капсида
- Б) + суперкапсида**
- В) капсомеров

Г) пепломеров

**14. Капсид состоит из морфологических субъединиц, которыми являются:**

- А) полипептиды
- Б) + капсомеры**
- В) полисахариды
- Г) пепломеры

**15. Механизм гуморального иммунного ответа:**

- А) + выработка специфических антител**
- Б) наличие активных Т-лимфоцитов
- В) активация комплемента
- Г) выработка лизоцима

### **П р а к т и ч е с к а я      в и р у с о л о г и я :**

**1. Стерилизация – это:**

- А) прогревание до 65-70 и охлаждение до 10 градусов
- Б) + полное уничтожение микроорганизмов при высокой температуре или Химическими веществами**
- В) многократное прогревание при температуре 65-98 °С
- Г) однократное прогревание при температуре 56-60 °С

**2. В настоящее время в качестве экспресс-методов диагностики вирусных инфекций все шире используются методы, позволяющие обнаружить в исследуемом материале следовые количества нуклеиновых кислот. К таким методам относится:**

- А) ИФА
- Б) РИА
- В) + ПЦР**
- Г) РИФ

**3. 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?**

- А) Реакция гемагглютинации
- Б) + Реакция гемадсорбции**

- В) Цитопатическое действие
- Г) Цветная проба

**4. Указать тест-объекты, на которых культивируют вирусы?**

- А) МПА
- Б) МПБ
- В) + куриные эмбрионы, культуры клеток**
- Г) кровяная сыворотка

**5. В качестве исследуемого материала для серологической диагностики (определение титра антител) используют:**

- А) желчь
- Б) + сыворотку крови**
- В) мочу
- Г) мокроту

**6. Какой метод используют для стерилизации сыворотки крови:**

- А) стерилизация воздействием ионизирующей радиации
- Б) стерилизация паром под давлением
- В) стерилизация сухим жаром;
- Г) + фильтрование с помощью мембранных фильтров**

**7. Для заражения в желточный мешок используют эмбрионы:**

- А) 1-2 дневные
- Б) 3-4 дневные
- В) + 5-10 дневные**
- Г) 17-18 дневные

**8. Как называются вещества биологического происхождения, которые применяются для диагностики, профилактики и лечения инфекционных болезней?**

- А) антибиотики
- Б) + биопрепараты**
- В) сульфаниламиды
- Г) нитрофураны

**9. Указать основной метод диагностики лейкоза крупного рогатого скота:**

- А) аллергический
- Б) бактериологический
- В) рентгенологический

**Г) + серологический**

**10. Метод обнаружения вирусов в тканевых культурах:**

**А) + ЦПД**

Б) диссоциация

В) газообразование

Г) конъюгация

9. Вирусный антиген и специфическое антитело, помещенные на определенном 11.

**11. 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:**

А) Реакция агглютинации на стекле

Б) Реакция агглютинации Грубера

**В) + Реакция преципитации**

Г) Реакция нейтрализации

**12. При индикации вируса натуральной оспы в зараженном курином эмбрионе обнаружены мелкие (1мм), белые, плотные, возвышающиеся, резко очерченные, точечные поражения, напоминающие манную крупу. Назовите место обнаружения вируса в курином эмбрионе.**

А) подскарпная оболочка

**Б) + хорионаллантоисная оболочка**

В) аллантоисная полость

Г) желточный мешок

**13. Вирусы представляют собой микроскопические патогенные агенты, способные функционировать и репродуцироваться в восприимчивых клетках животных, растений, бактерий. Что значит цитопатическое действие вируса ?**

А) персистенция вируса в чувствительных клетках и образование включений

**Б) + совокупность морфологических, функциональных и биохимических изменений в клетке возникающих под влиянием внедрившегося вируса**

В) нарушение проницаемости клеточных мембран

Г) усиление инфекционных свойств вируса

**14. Вирусы представляют собой микроскопические патогенные агенты, способные функционировать и репродуцироваться в восприимчивых клетках животных, растений, бактерий. Какова цель вирусологического метода исследования?**

**А) + выделение вируса с целью их идентификации**

Б) проведение биологической пробы на животных

В) постановка аллергических реакций

Г) получение высокоиммуногенных штаммов вируса

**15. В основе механизма реакции гемагглютинации лежит:**

- А) адсорбция вируса на клетке прокариота
- Б) адсорбция антител на оболочке вируса
- В) + адсорбция вирусов на поверхности эритроцитов**
- Г) адсорбция вируса на клетке эукариота

### **Ч а с т н а я     в и р у с о л о г и я :**

**1. Какую болезнь зафиксировали в хозяйстве, если животное сильно возбуждена, у нее проявляется сильная агрессия, а изо рта выделяется пена?**

- А) ящур
- Б) + бешенство**
- В) грипп
- Г) инфекционный ринотрахеит

**2. ДНК содержащие вирусы:**

- А) ретровирусы
- Б) рабдовирусы
- В) + герпесвирусы**
- Г) ортомиксовирусы

**3. Основной путь передачи при энтеровирусной инфекции:**

- А) + фекально-оральный**
- Б) половой
- В) трансмиссивный
- Г) вертикальный

**4. Постмортальная лабораторная диагностика бешенства:**

- А) + обнаружение телец Бабеша-Негри в нейронах**
- Б) РТГА
- В) РН
- Г) вирусологический метод

**5. Основным резервуаром возбудителя бешенства в России является:**

- А) птицы
- Б) косули
- В) дикие кабаны
- Г) + рыжие лисы**

**6. Какой патологический материал можно направлять в лаборатории при подозрении на бешенство?**

- А) + труп животного, что погибла, или голову животного**
- Б) печень и селезенку
- В) трубчатую кость
- Г) лимфоузлы

**7. Возбудителем болезни Ауески является:**

- А) бактерия
- Б) микоплазма
- В) риккетсия
- Г) + вирус**

**8. Участок тела и органы у животных могут поражаться при инфекционном ринотрахеите:**

- А) кожа вымени
- Б) скелетные мышцы
- В) прямая кишка
- Г) + слизистая оболочка носовой полости и трахеи**

**9. Указать другое синонимическое название болезни парагрипп-3 крупного рогатого скота:**

- А) вирусная диарея
- Б) + транспортная лихорадка**
- В) инфекционный ринотрахеит
- Г) злокачественная катаральная горячка

**10. Название оспы по латыни:**

- А) Betha
- Б) + Variola**
- В) Namamila.
- Г) Herpes

**11. Вирус классической чумы относится:**

- А) семейству тоговирюсов
- Б) семейству коронавирусов
- В) + семейству парамиксовирусов**
- Г) семейству ортомиксовирусов

**12. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу:**



- А) парамиксовирусы
- Б) + ретровирусы**
- В) реовирусы
- Г) аденовирусы

**13. Название хронической болезни, которая характеризуется злокачественным поражением кроветворной ткани, ее разрастанием, нарушением процесса созревания кроветворных клеток:**

- А) + Лейкоз**
- Б) Ящур
- В) Оспа
- Г) Грипп

**14. При электронной микроскопии обнаружены РНК-содержащие, маленькие по размеру (30 нм), простые по строению вирусы, округлой формы с гладкой оболочкой. Назовите предполагаемое семейство вирусов.**

- А) Orthomyxoviridae
- Б) Herpesviridae
- В) + Picornaviridae**
- Г) Adenoviridae

**15. Вирус гриппа принадлежит к семейству:**

- А) + ортомиксовирусов**
- Б) ретровирусов
- В) рабдовирусов
- Г) аденовирусов

**16. Как называется вещество, неспецифически усиливает иммунный ответ на антиген?**

- А) иммуноглобулин
- Б) интерферон**
- В) биостимулятор
- Г) адьювант

**17. Как называется период от момента проникновения микроорганизма до появления первых клинических признаков?**

- А) продромальный
- Б) сверхострый
- В) + инкубационный**
- Г) хронический

**18. Как называется путь передачи возбудителя инфекции с помощью насекомых?**

- А) аэрогенный
- Б) алиментарный
- В) + трансмиссивный**
- Г) контактный

**19. Как называется комплекс мероприятий, направленных на уничтожение патогенных микроорганизмов в окружающей среде?**

- А) дератизация
- Б) дезинсекция
- В)+ дезинфекция**
- Г) дезинвазия

**20. Постинфекционный активный иммунитет приобретается:**

- А)+ после перенесенного заболевания**
- Б) после вакцинации
- В) после введения иммунных сывороток
- Г) после введения аллергенов

Утверждаю  
зав. кафедрой, профессор  
\_\_\_\_\_М.З. Магомедов



### Вопросы к зачету

1. Действие на вирусы физических и химических факторов. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.
2. Изменчивость вирусов, мутации и их механизмы.
3. Негенетические и генетические взаимодействия вирусов.
4. Негенетические взаимодействия вирусов: фенотипическое смешивание, негенетическая реактивация, комплементация, стимуляция, интерференция.
5. Генетические взаимодействия вирусов: множественная реактивация, транскрипция, гибридизация, гетерозиготность.
6. Селекция вирусов. Методы селекции.
7. Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме животных.
8. Этапы развития инфекционного процесса. Заражение и инкубационный период, вирусемия.
9. Этапы развития инфекционного процесса. Органотропная фаза и фаза нарастания инфекционного процесса.
10. Этапы развития инфекционного процесса. Разгар болезни, стихание болезни и реконвалесценция.
11. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусывыделение.
12. Течение вирусных инфекций. Формы проявления инфекционной болезни.
13. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.
14. Факторы неспецифической резистентности при вирусных инфекциях. Особенности фагоцитарной защиты.
15. Механизм образования и противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.
16. Антигены. Классификация антигенов.
17. Классы лимфоцитов, дифференциация их в Т- и В-клетки.
18. Структура молекулы антитела, основные свойства антител.
19. Классы антител и их основные функции.
20. Местный секреторный противовирусный иммунитет.
21. Взаимодействие всех факторов противовирусного иммунитета и их единство.
22. Титр вируса. Единицы количества вируса (ООЕ, БОЕ, ГАЕ, ЛД50, ЭЛД50, ИД50, ЭИД50, ЦПД50)

23. Определение титра вируса по образованию бляшек и оспин.
24. Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.
25. Титрование вируса. Выражение титра вируса в гемагглютинирующих единицах.
26. Общие принципы серологических реакций и их отличие друг от друга: РН, РТГА, РСК, РИФ, ИФА, РДП.
27. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РН и РТГА.
28. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РСК и РДП.
29. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ и ИФА.
30. Принципы диагностики вирусных болезней животных.
31. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных.
32. Вирусологические методы исследования.
33. Методы ретроспективной диагностики вирусных болезней животных.
34. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.
35. Вакцины. Типы противовирусных вакцин, преимущества и недостатки.
36. Основные принципы получения и контроль цельновирсионных противовирусных вакцин.
37. Биотехнология получения противовирусных субъединичных вакцин.
38. Биотехнология получения ДНК-вакцин - вакцин третьего поколения.
39. Характеристика семейства пикорнавирусов.
40. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
41. Характеристика вируса энцефаломиелита птиц и вызываемого им заболевания.
42. Характеристика семейства рабдовирусов.
43. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.
44. Характеристика семейства герпесвирусов.
45. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
46. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
47. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
48. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания.
49. Характеристика семейства флавивирусов.
50. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
51. Характеристика вируса вирусной диареи - болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания.
52. Характеристика семейства коронавирусов.
53. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
54. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.
55. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
56. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.

57. Характеристика вируса гриппа лошадей и вызываемого им заболевания.



Утверждаю  
зав. кафедрой, профессор  
\_\_\_\_\_ М.З. Магомедов

### Вопросы на экзамен

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии. История развития вирусологии.
2. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
3. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
4. Вирусы - внутриклеточные паразиты на генетическом уровне.
5. Вирион. Формы, размеры, тип симметрии.
6. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции.
7. Вирионные (структурные) белки. Их свойства и отличия от клеточных белков.
8. Структура и функции вирусных белков, их особенности, антигенная вариабельность вирионов.
9. Принципы классификации вирусов. Номенклатура вирусов.
10. Современная классификация вирусов, криптограммы вирусов.
11. Значение вирусов для развития генетики и молекулярной биологии.
12. Роль вирусов в инфекционной патологии живых организмов.
13. Влияние антропогенных факторов на свойства вирусов.
14. Вирусологическая лаборатория, устройство, правила работы.
15. Правила взятия, консервирования и доставки вирусосодержащего материала в лабораторию.
16. Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.
17. Методы выделения и очистки вирусов.
18. Хроматографические методы очистки вирусов.
19. Очистка вирусов методом электрофореза.
20. Очистка вирусов ультрацентрифугированием. Градиент плотности.
21. Электронная микроскопия. Подготовка материала и принцип работы электронного микроскопа.
22. Люминесцентная микроскопия в вирусологии.
23. Репродукция вирусов. Матричный механизм. Закон комплементарности.
24. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
25. Фазы и стадии репродукции вирусов.
26. Первая фаза репродукции вирусов.
27. Вторая фаза репродукции вирусов.
28. Репродукция ДНК-содержащих вирусов.
29. Репродукция вирусов с матричной функцией РНК.
30. Репродукция РНК-содержащих вирусов с негативным геномом.
31. Дефектные интерферирующие частицы. Механизм образования, свойства, значение.

32. Реакция клетки на вирусную инфекцию.
33. Биологические системы для культивирования вирусов.
34. Культивирование вирусов в организме животных. Гнотобиоты, гнотиферы. Линейные, СПФ животные.
35. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах.
36. Культура ткани в вирусологии, классификация, принципы получения культур тканей.
37. Культуры клеток и их преимущество перед лабораторными животными и куриными эмбрионами.
38. Суспензионные и монослойные культуры клеток.
39. Первично-трипсинизированные, диплоидные и перевиваемые культуры клеток, их свойства и особенности.
40. Методика приготовления культуры клеток фибробластов эмбрионов кур.
41. Методика культивирования вирусов в культуре клеток.
42. Лабораторная диагностика вирусных инфекций: экспресс-диагностика, вирусологическая диагностика, ретроспективная диагностика
43. Лабораторная диагностика бешенства.
44. Объекты, методы биотехнологии, основные задачи ветеринарной биотехнологии
45. Строение и принцип работы светового, электронного и инвертированного микроскопов
46. Современные противовирусные вакцины, получение и контроль
47. Классические противовирусные вакцины, получение и контроль
48. Приготовление диагностических сывороток и их контроль
49. Приготовление вирусных антигенов -диагностикумов и бактериофагов
50. Понятие «моноклональные антитела», схема их получения. Использование моноклональных антител
51. Консервирование культур клеток
52. Вирусологическая лаборатория: устройство, правила работы.
53. Получение, транспортировка и подготовка вирусосодержащего материала для исследований.
54. Вирусоскопический метод исследований.
55. Лабораторные животные и их использование в вирусологии.
55. Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии.
56. Культуры клеток и их использование в вирусологии.
57. Титрование вирусов. Понятие об инфекционных единицах локальных повреждений, 50%-ного действия, ГАЕ.
58. Серологические реакции в вирусологии. Компоненты, требования к ним.
59. Реакция непрямой гемагглютинации, цели использования в вирусологии, сущность, отличие от реакции гемагглютинации, компоненты, схема постановки
60. Реакция торможения гемагглютинации, цели использования в вирусологии, сущность, плюсы и минусы. Компоненты реакции. Схема постановки.

61. Реакция иммунофлуоресценции, цели использования в вирусологии, сущность, плюсы и минусы. Компоненты реакции, прямой метод постановки.
62. Реакция иммунодиффузии, цели использования в вирусологии, сущность, плюсы и минусы. Компоненты реакции, методы постановки.
63. ИФА, цели использования в вирусологии, сущность, плюсы и минусы. Методы постановки.
64. РН, цели использования в вирусологии, сущность, плюсы и минусы. Методы постановки
65. Вирус нодулярного дерматита крупного рогатого скота, характеристика, клинико-эпизоотологические данные, лаб. методы диагностики болезни, иммунитет и средства специфической профилактики.
66. Получение и контроль гипериммунных сывороток и гамма – глобулинов
67. Технология приготовления аттенуированных вакцин.
68. Технология приготовления инактивированных вакцин.
69. Технология приготовления субъединичных вакцин.
70. Технология приготовления генно-инженерных вакцин

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Незачтено** - соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

##### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна - две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**



***а) основная литература:***

1. Вирусология. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Третьякова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898>
2. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология.: учеб. / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 500 с.: <https://eJanbook.com/book>.
3. Вирусология и биотехнология.: учеб. / Р.В. Белоусова [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 220 с. <https://eJanbook.com/book>.
4. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология [Текст]: учебник, допущ. МСХ РФ. / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2010. - 480с. : ил. - (Учебники для вузов. Спец. литература). - ISBN 978-5-8114-1073-6 : 579-92.
5. Белоусова, Р. В. Ветеринарная вирусология.: учебник, допущ. МСХ РФ. - Москва: "КолосС", 2007. - 424с.

***б) дополнительная литература***

1. Калмыкова, М.С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции.: / М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 80 с.: <https://e.lanbook.com/book>.
2. Барышников, П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных.: учебное пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 672 с. <https://eJanbook.com/book>.
3. Белоусова, Р. В. Практикум по ветеринарной вирусологии.: учебное пособие для вузов, реком. МСХ РФ / Р. В. Белоусова, Н. И. Троценко, Э. А. Преображенская. - 3-изд., перераб. и доп. - Москва: "КолосС", 2006. - 248с.
4. Ахмедов М.М., Джабарова Г.А., Гаджиев Б.М., Сакидибиров О.П. «Ветеринарная микробиология и микология» учебно – методическое пособие к лабораторно – практическим занятиям для студентов 2-3 курсов очного и заочного форм обучения по направлению подготовки 36.05.01 – «Ветеринария» (часть 1). Махачкала, 2018. – 56 с.
5. Ахмедов М.М., Джабарова Г.А., Гаджиев Б.М., Сакидибиров О.П. «Ветеринарная микробиология и микология»

## Электронно-библиотечные системы

1	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 93, 98 от 19.03.2024г. с 15.04.2024г. по 14.04.2025г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 290 от 13.12.2023 с 01.02.2024 г. до 31.01.2025г
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 290 от 13.12.2023г с 18.02.2024 по 17.02.2025г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 с 01.06.2021 без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 385 от 12.07.2023 г. с 01.09.2023 до 31.08.2024 г.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») <http://e.lanbook.com> ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
8. Polpred.com<http://e.lanbook.com> ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г.
9. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы) <http://e.lanbook.com> ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Вирусология и биотехнология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).**

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету.**

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачетом. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету - процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее

подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для дифференцированного зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи дифференцированного зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение *года*. ***Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.***

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету с оценкой не допускаются.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

### **Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.**

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятия в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту

выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости - на консультации с преподавателем не понятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 367032 Р.Д .г. Махачкала, ул. М., Гаджиева 180. Доска меловая, мебель, наглядные пособия, спектрофотометр «BIO-RAD 680», аппарат для трипсинизации клеток «0X204», холодильник «Апшерон», термостат «LP-1293», вододистиллятор «ЛД 103/2», лабораторная центрифуга «LC-425», автоклав «ВК - 75», аппарат для инкубации яиц «3981/04», лабораторный низкотемпературный холодильник, люминисцентный микроскоп, инвертированный и обычные, световые микроскопы.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, на диктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

### **в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата**



**(тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

-письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или на диктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20 \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор ФГБОУ ВО*

*«Дагестанский ГАУ»*

\_\_\_\_\_ *М.Д. Мукайлов*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В программу дисциплины «Вирусология и биотехнология»  
по специальности 36.05.01 «Ветеринария»  
вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Магомедов М.З. / профессор / / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Н.Г.. Исаева / доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

# Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]