

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

Факультет ветеринарной медицины

Кафедра микробиологии, вирусологии и патанатомии



Утверждаю:

Первый проректор, профессор

*M. D. Mukanov* М.Д. Муканов

«29» мая 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«Вирусология»**

Направление подготовки

36.03.01 – «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Квалификация – бакалавр

**Форма обучения**

Очная, заочная

Махачкала, 2020

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 38.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1516 от 1 декабря 2016 года, с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

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



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и цитологии «12» мая 2020 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой, проф.



М.М. Ахмедов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины от 14 мая 2020г. протокол № 9.

Председатель методической комиссии факультета, доцент



И.И. Исаева

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

- 1. Цели и задачи дисциплины.**
  - 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**
  - 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**
  - 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.**
  - 5. Содержание дисциплины**
    - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**
    - 5.2. Тематический план лекций**
    - 5.3. Тематический план практических (лабораторных) занятий**
    - 5.4. Содержание разделов дисциплины**
  - 6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**
  - 7. Фонд оценочных средств**
    - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**
    - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**
    - 7.3. Типовые контрольные задания**
    - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**
  - 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимое для освоения дисциплины**
  - 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**
  - 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**
  - 11. Информационных технологии и программное обеспечение**
  - 12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.**
  - 13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины .....

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Вирусология» является усвоение знаний о предмете, задачах и значении вирусологии и биотехнологии в диагностике вирусных болезней на перерабатывающих предприятиях, лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарных диагностических лабораториях. Формирование у студента диагностического врачебного мышления, поскольку преобладающее большинство инфекционных болезней всех видов животных имеет вирусную этиологию; овладение теоретическими основами вирусологии; приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных.

**Задачи дисциплины:** изучение структуры, химического состава, биологии, генетики, селекции вирусов, взаимодействие вирусов и клетки, устойчивость вирусов к разным факторам, культивирование вирусов и создание вакцин; изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом; усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики; изучить иммунитет вирусных инфекций; на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней; овладеть современными вирусологическими методами диагностики.

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

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

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	Категории		
			знать	уметь	владеть
ПК-4	способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при	Структура и химический состав вирусов. Систематика и номенклатура	особенности структурной организации вирусов, теоретические основы их репродукции в чувствительных системах, принципы диагностики	проводить отбор материала для диагностических исследований на вирусные болезни, получать	навыками подготовки посуды и консервантов для транспортировки патологического материала

	решении профессиональных задач	вирусов, Культивирование вирусов. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов	и специфической профилактики болезней, вызываемых вирусами - общие требования, предъявляемые к научным исследованиям, основам их планирования и организации их выполнения	культуры клеток, накапливать и титровать вирусы, ставить различные серологические реакции при диагностике вирусных болезней;	содержащего особо опасные вирусы; навыками оформления сопроводительных документов к вирусосодержащему материалу при опасных вирусных болезнях животных
ПК-5	готовностью выполнить работы по рабочим профессиям в области ветеринарно-санитарной экспертизы	Репродукция вирусов, Патогенез вирусных болезней животных X, Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных X	характеристики и оценки сырья для производства экологически безопасных продуктов	организовывать и проводить экологическую экспертизу	навыками проведения экологического контроля продуктов животного происхождения по современным методикам

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.1 «Вирусология» относится к вариативной части Блска1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и является обязательной для изучения. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре у студентов очной формы обучения и 4 курсе у студентов заочной формы обучения. Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Вирусология» являются - «Биология», «Биологическая химия» и «Микробиология». Параллельно изучаются: «Иммунология», «Ветеринарно-санитарный контроль на таможне и транспорте». Дисциплина «Вирусология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин - «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Инфекционные болезни», «Лабораторная диагностика».

**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
Общая трудоемкость: часы	<b>144</b>	<b>144</b>
зачетные единицы	<b>4</b>	<b>4</b>
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	<b>72(22)*</b>	<b>72(22)*</b>
Лекции	20(6)*	20(6)*
Лабораторные занятия (ЛР)	26(8)*	26(8)*
Практические занятия (ПЗ)	26(8)*	26(8)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	<b>36</b>	<b>36</b>
подготовка к лабораторным занятиям	10	10
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю знаний	6	6
Промежуточная аттестация	<b>36</b>	<b>Экзамен 36</b>

**Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Кур <sup>С</sup> 3
Общая трудоемкость: часы		
зачетные единицы	<b>144 4</b>	<b>144 4</b>
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	14(4)*	14(4)*
Лекции	6(2)*	6(2)*
Лабораторные занятия (ЛР)	4(2)*	4(2)*
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	<b>94</b>	<b>94</b>
подготовка к практическим занятиям	12	12
самостоятельное изучение тем	72	72
подготовка к текущему контролю знаний	10	10
Промежуточная аттестация	<b>36</b>	<b>Экзамен 36</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	42	8(2)*	10(4)*	8(2)*	16
2.	Практическая вирусология	26	4(2)*	8(2)*	4(2)*	10
3.	Частная вирусология	40	8(2)*	8(2)*	14(4)*	10
4.	<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	36				36
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>20(6)*</b>	<b>26(8)*</b>	<b>26(8)*</b>	<b>36</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			СРС
			Лекции	ЛЗ	ПЗ	
1.	Общая вирусология	40	2	2(2)*	2	34
2.	Практическая вирусология	36	2(2)*	2	2	30
3.	Частная вирусология	32	2	-	-	30
4.	<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	36				36
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>6(2)*</b>	<b>4(2)*</b>	<b>4</b>	<b>94</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 курс вирусологии. Природа вирусов и их роль в биосфере.	2
2.	Структура и химический состав вирусов. Систематика и номенклатура вирусов.	2
3.	Репродукция вирусов. Культивирование вирусов. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.	2

4.	Патогенез вирусных болезней животных. Неспецифические клеточные и общезиологические реакции в противовирусном иммунитете.	2(2)*
Раздел 2.		
5.	Принципы диагностики вирусных болезней животных.	2(2)*
6.	Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных.	2
Раздел 3.		
7.	Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей. Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей.	2
8.	Характеристика семейств флави-, коронавирусов и их типичных представителей. Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.	2
9.	Характеристика семейств адено-, ретровирусов и их типичных представителей. Характеристика семейств покс - калицивирусов и их типичных представителей.	2(2)*
10.	Характеристика семейства асфар-, реовирусов и их типичных представителей.	2
<b>Всего часов</b>		<b>20(6)*</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. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов.	2
Раздел 2.		
2.	Принципы диагностики вирусных болезней животных	2(2)*
Раздел 3.		
3. -	Характеристика семейств пикорна- рабдовирусов и их представителей. Характеристика представителей других семейств.	2
<b>Всего часов</b>		<b>6(2)*</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 вирусодержащими материалами.	2
2.	Получение и транспортировка патологического материала.	2(2)*
3.	Подготовка вирусодержащего 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, куриных эмбрионов и культуры тканей.	2
Раздел 2		
6.	Титрование вирусов	2
9.	Использование в вирусологии реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и реакции непрямой гемагглютинации (РИГА).	2
7.	Использование в вирусологии реакции нейтрализации (РН) и реакции диффузионной преципитации в агаровом геле.	2(2)*
8.	Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции (РИФ), иммуноферментного анализа (ИФА), метода ДНК-зондов, полимеразной цепной реакции (ПЦР)-	2
Раздел 3		
9.	Лабораторная диагностика ящура, бешенства.	2
10.	Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц.	2
И.	Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни.	2
12.	Дифференциация пневмоэнтеритов с помощью диагностических наборов фабричного производства. Особенности диагностики вирусных заболеваний животных.	2(2)*
Всего часов		26(8)*

#### Заочная форма обучения

п/п	Темы лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Получение и транспортировка патологического материала. Подготовка вирусодержащего материала для исследований.	2(2)*
Раздел 2.		

2.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений Титрование вирусов и их выделение. Серологические исследования.	2  1
<b>Всего часов</b>		<b>4(2)*</b>

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

### Очная форма обучения

п/ п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Получение и транспортировка патологического материала.	4(2)*
2.	Подготовка вирусосодержащего материала для исследований.	2
3.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений.	2
Раздел 2.		
4.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений Титрование вирусов и их выделение. Серологические исследования.	4(2)*
Раздел 3.		
5.	Лабораторная диагностика, ящура, бешенства, лейкоза.	4(2)*
6.	Лабораторная диагностика оспы млекопитающих и птиц.	2
7.	Дифференциация вирусов гриппа птиц и ньюкаслской болезни.	4(2)*
8.	Особенности диагностики вирусных заболеваний животных	4
<b>Всего часов</b>		<b>26(8)*</b>

### Заочная форма обучения

п/ п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1.		
1.	Получение и транспортировка патологического материала.	2
Раздел 2.		
2.	Индикация вирусов в патологическом материале по обнаружению вирионов и вирусных телец-включений Титрование вирусов и их выделение. Серологические исследования.	2
<b>Всего часов</b>		<b>4</b>

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№п /п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компет енции
1.	Введение в курс вирусологии. Природа вирусов и их роль в биосфере.	Открытие вирусов ,история их изучения. Предмет и значение «Вирусологии и биотехнологии», ее достижения и задачи. Природа вирусов, их место и рол^ в биосфере. Вирусы как инфекционные агенты.	ПК-4 ПК-5
2.	Структура и химический состав вирусов. Систематика и номенклатура вирусов.	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 вириоды, их место в таксономии вирусов.	ПК-4 ПК-5
3.	Репродукция вирусов. Культивирование вирусов. Устойчивость вирионов вирусов к действию физических и химических факторов.	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 вирусную инфекцию.	ПК-4 ПК-5 ПК-4 ПК-5

		<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 уничтожения, инактивации и консервации вирусов.</p>	
4.	<p>Патогенез вирусных болезней животных. Неспецифические клеточные и общефизиологические реакции в противовирусном иммунитете.</p>	<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 вирусывыделение. Персистенция вирусов. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни.</p> <p>Виды иммунитета. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета: неспецифические ингибиторы вирусов - сывороточные и секреторные, фагоцитоз, температура тела, гормоны, секреторно-выделительная функция клеток,</p>	<p>ПК-4 ПК-5 ПК-4 ПК-5</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	
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 цепная реакция.	ПК-4 ПК-5
6.	Биотехнологические основы специфической профилактики вирусных болезней животных.	Живые и инактивированные вакцины, их достоинства и недостатки. Основные принципы получения и контроля живых и инактивированных 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.	ПК-4 ПК-5

7.	<p>Характеристика семейств пикорна-, рабдовирусов и их типичных представителей.</p> <p>Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей.</p>	<p>Характеристика семейства пикорнавирусов и его типичных представителей: вируса ящура и вызываемого им заболевания.</p> <p>Характеристика семейства рабдовирусов, вируса бешенства и вызываемого им заболевания.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p>
		<p>Характеристика семейства герпесвирусов и его типичных представителей: вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного ларингс трахеита птиц и вызываемого им заболевания; вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p>
8.	<p>Характеристика семейств флави-, коронавируса и их типичных представителей.</p> <p>Характеристика семейств ортомиксо-, парамиксовирусов и их типичных представителей.</p>	<p>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.</p> <p>Характеристика семейства коронавирусов и его типичных представителей: вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания; вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p>
		<p>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.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p>
9.	<p>Характеристика семейств адено-, ретровирусов и их типичных</p>	<p>Характеристика семейства аденовирусов и его типичных представителей: аденовирусов КРС и вызываемого ими</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p>

	представителей. Характеристика семейств покс калицивирусов и их типичных представителей.	заболевания; вируса синдром снижения яйценоскости (ССЯ-76) и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства ретровирусов, вируса лейкоза КРС и вызываемого им заболевания. Характеристика семейства поксвирусов и его типичных представителей: вируса оспы овец и вызываемого им заболевания; вируса миксоматоза кроликов и вызываемого им заболевания.	ПК-4 ПК-5
10.	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.	ПК-4 ПК-5

## 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)
1.	Патогенез вирусных инфекций	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
2.	Серологические методы исследования	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
3.	Вирусные болезни птиц	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
4.	Вирус бешенства	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
5.	Вирус ящура	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
6.	Вирус лейкоза крупного рогатого скота	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
7.	Вирус оспы	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
8.	Вирус нодулярного дерматита	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
9.	Вирус инфекционного ринотрахеита	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
10.	Вирусные пневмоэнтериты телят	2	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
11.	подготовка к лабораторным занятиям	10	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
12.	подготовка к текущему контролю знаний	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
13.	Промежуточная аттестация	36			
	<b>Всего</b>	<b>72</b>			

#### Заочная 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)
1.	Репродукция вирусов	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
2.	Патогенез вирусных инфекций	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
3.	Серологические методы	4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2

	исследования				
4.	Вирусологические методы исследования	4	1 Д3,4	1,2,3,4	1,2
5.	Вирусные болезни птиц	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
6.	Вирус бешенства	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
7.	Вирус ящура	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
8.	Вирус лейкоза крупного рогатого скота	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1 2
9.	Вирус оспы	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1 2
10.	Вирус нодулярного дерматита	6	1,2,3,4	1,2,3,4	к- * <sup>2</sup>
11.	Вирус инфекционного ринотрахеита	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
12.	Вирус ротавирусной инфекции	6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
13.	Вирусные пневмоэнтериты телят	6		1,2,3,4	1.2
14.	подготовка к лабораторным занятиям	12	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
15.	подготовка к текущему контролю знаний	10	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2
16.	Промежуточная аттестация	36			
	<b>Всего</b>	<b>130</b>			

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе.

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 90 часов для очного обучения и 94 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). 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 манера 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, сценки 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
	ПК -4 - способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач
3,4(4,5)	Биологическая химия
3,4 (2,3)	Основы физиологии
2(3,4)	Анатомия животных
7,8(3,4)	Паразитарные болезни
6,7(4,5,6)	Инфекционные болезни
7(4,5)	Внутренние незаразные болезни
1,2(5,6)	Химия
2,3(3)	Животноводство с основами зоогигиены
<b>5(3)</b>	<b>Вирусология</b>
7(4)	Радиобиология, радиационная экспертиза
5(6)	Иммунология
2,3(6)	Цитология, гистология и эмбриология
4(4)	Санитарная микробиология
7(6)	Товароведение и экспертиза сырья животного происхождения
5(4)	Ветеринарная пропедевтика
5(4)	Патологическая физиология
5(6)	Фармакология
1(6)	Физико-химические методы исследования
2(6)	Морфологические исследования в ветсанэкспертизе
<b>5(3)*</b>	Ветеринарно-санитарный контроль на перерабатывающих предприятиях.
<b>4(2)*</b>	Технология производства и экспертиза сельскохозяйственной продукции
<b>4(2)*</b>	Биологическая безопасность продуктов сельскохозяйственного происхождения
<b>4(1)*</b>	Лабораторное дело
<b>4(1)*</b>	Приборы и оснащение для ветеринарно-санитарной экспертизы
<b>5(3)*</b>	Клиническая биохимия
<b>5(3)*</b>	Экологическая химия
<b>8(4)*</b>	Технология мяса и мясных продуктов
<b>8(3)*</b>	Ветеринарно-санитарный контроль при переработке рыбы
<b>8(3)*</b>	Производственный ветеринарно-санитарный контроль
<b>5(3)*</b>	Ветеринарно-санитарный контроль на перерабатывающих предприятиях
<b>3(3)*</b>	Лекарственные и ядовитые растения
<b>4(3)*</b>	Химия пищи
<b>8(5)*</b>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>4(1)*</b>	Управление качеством продуктов животного происхождения
<b>4(2)*</b>	Практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской оаботы (Анатомия животных)
<b>4(2)*</b>	Практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

	работы (Биология)
<b>4(3)*</b>	Практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы (Микробиология)
<b>4(3)*</b>	Практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы (Основы физиологии)
<b>6(4)*</b>	Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Ветеринарно-санитарная экспертиза, Патологическая анатомия животных, Микробиология) j
<b>6(4)*</b>	Технологическая практика ( Производственный ветеринарно-санитарный контроль, Животноводство с основами зоогигиены)
<b>8(4)*</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работ
ПК-5 - готовностью выполнить работы по рабочим профессиям в области ветеринарно-санитарной экспертизы	
4,5 (2,3)	Ветеринарная микробиология и микология
<b>5(3)</b>	<b>Вирусология</b>
1(2)	Иммунология
3(3,4)	Оперативная хирургия с топографической анатомией
3(4)	Организация ветеринарного дела
3(4)	Лабораторная диагностика
3(4)	Ветеринарная радиобиология
3(4)	Клиническая биохимия
5(6)	Ветеринарное предпринимательство
2(6)	Деловой этикет ветеринарного врача
3(6)	Болезни птиц
3(4)	Рентгенология
9(6)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Анатомия животных, Биология, Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Эпизоотология и инфекционные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Внутренние не заразные болезни, Патологическая анатомия и судебноветеринарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни животных) Технологическая практика (Кормление животных с основами кормопроизводства, Разведение с основами частной зоотехнии, Лекарственные и ядовитые растения, Ветеринарная фармакология. Токсикология) Клиническая практика (Клиническая диагностика, Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия)
9(6)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Эпизоотология и инфекционные болезни, Организация ветеринарного дела, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза, Внутренние незаразные болезни, Болезни молодняка, Болезни птиц, Болезни собак, кошек и декоративных животных, Паразитология и инвазионные болезни, Акушерство и гинекология, Общая и частная и хирургия)
Ю(6)	Государственная итоговая аттестация

\*- для заочной формы обучения

## 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>ПК-4</b>				
<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

**ПК-5**

<b>Знания</b>	Фрагментарные умения выбирать способы применения биопрепаратов при профилактике и искоренении болезней животных	Несистематическое использование умения выбирать способы применения биопрепаратов при профилактике и искоренении болезней животных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать способы применения биопрепаратов при профилактике и искоренении болезней животных	Сформированное умение выбирать способы применения биопрепарата в при профилактике и искоренении болезней животных
<b>Умения</b>	Отсутствие навыков применения методов и приемов, позволяющих изучать свойства биологически активных соединений и биопрепаратов, успешно применять их в ветеринарной практике	Фрагментарное владение навыками применения методов и приемов, позволяющих изучать свойства биологически активных соединений и биопрепаратов, успешно применять их в ветеринарной практике	В целом успешное, но несистематическое владение навыками применения методов и приемов, позволяющих изучать свойства биологически активных соединений и биопрепаратов, успешно применять их в ветеринарной практике	Успешное и систематическое владение навыками применения методов и приемов, позволяющих изучать свойства биологически активных соединений и биопрепарата в, успешно применять их в ветеринарной практике

**7.3. Типовые контрольные задания (тесты)**

**1. Вирусология - это наука о:**

+ : вирусах и вызываемых ими заболеваниях возбудителях инфекционных болезней происхождении вирусов вирусных заболеваниях микроорганизмах

**2. Раздел вирусологии о природе и происхождении вирусов и устойчивости их к физико-химическим воздействиям:**

+ : общая вирусология  
 специальная вирусология  
 частная вирусология  
 экспериментальная вирусология  
 микология

**3. В настоящее время исследованных и охарактеризованных вирусов ....**

+ : более 4000  
 более 10000  
 более 500

менее 100  
более 5000

#### **4. Зоопатогенных вирусов существует ....**

+ : 2 порядка  
10 порядков  
3 порядка  
4 порядка  
21 порядок

#### **5. Все зоопатогенные вирусы отнесены к ....**

+ : 2 порядкам, 75 родам, 26 семействам  
4 порядкам, 85 родам, 36 семействам  
1 порядку, 3 родам, 28 семействам  
22 родам, 78 семействам  
3 порядкам, 24 родам, 26 семействам

#### **6. МЭБ означает:**

+ : международное эпизоотическое бюро международное экономическое бюро  
мировое эпизоотическое братство муниципально-экономический банк метод  
электрообезболивания

#### **7. Конвенционные болезни - это ....**

+ : особо опасные  
легко протекающие  
редко встречающиеся  
медленно распространяющиеся  
передающиеся насекомыми

#### **8. Болезни не входящие в группу А по данным МЭБ:**

+ : болезнь Ауески, бешенство, лейкоз птиц ящур, везикулярный стоматит, чума  
КРС везикулярная болезнь свиней, блютанг, КЧС чума мелких жвачных,  
АЧЛ, грипп птиц болезнь Ньюкасла, АЧС, оспа овец и коз

#### **9. Вирионы просто устроенных вирусов содержат только ... .**

+ : белки и нуклеиновую кислоту  
углеводы и белки  
белки и липиды  
углеводы и липиды липиды

#### **10. В состав сложноустроенных вирусов не входят:**

+ : токсины  
гликопротеиды  
липопротеиды  
белки  
нуклеиновые кислоты

#### **11. Антигенную специфичность вируса обеспечивают ....**

+ : вирусные белки  
вирусная РНК и углеводы  
вирусная ДНК и липиды  
гликолипиды  
фосфолипиды

#### **12. Центральной частью вириона является ....**

+ : нуклеоид  
капсид

пеплос  
капсомер

### Ключи к тестам

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

Утверждаю зав. кафедрой,  
профессор М.М. Ахмедов

### 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, гнотофоры. 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. Индикация вирусов в культуре клеток.
43. Действие на вирусы физических и химических факторов. Методы уничтожения, инактивации и консервации вирусов.
44. Изменчивость вирусов, мутации и их механизмы.
45. Негенетические и генетические взаимодействия вирусов.
46. Негенетические взаимодействия вирусов: фенотипическое смешивание, негенетическая реактивация, комплементация, стимуляция, интерференция.
47. Генетические взаимодействия вирусов: множественная реактивация, транскрипция, гибридизация, гетерозиготность.
48. Селекция вирусов. Методы селекции.
49. Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме животных.
50. Этапы развития инфекционного процесса. Заражение и инкубационный период, вирусемия.

51. Этапы развития инфекционного процесса. Органотропная фаза и фаза нарастания инфекционного процесса.
52. Этапы развития инфекционного процесса. Разгар болезни, стихание болезни и реконвалесценция.
53. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение.
54. Течение вирусных инфекций. Формы проявления инфекционной болезни.
55. Противовирусный иммунитет: врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный.
56. Факторы неспецифической резистентности при вирусных инфекциях. Особенности фагоцитарной защиты.
57. Механизм образования и противовирусного действия интерферона. Применение интерферона.
58. Антигены. Классификация антигенов.
59. Классы лимфоцитов, дифференциация их в Т- и В-клетки.
60. Структура молекулы антитела, основные свойства антител.
61. Классы антител и их основные функции.
62. Местный секреторный противовирусный иммунитет.
63. Взаимодействие всех факторов противовирусного иммунитета и их единство.
64. Титр вируса. Единицы количества вируса (ООЕ, БОЕ, ГАЕ, ЛД50, ЭЛД50, ИД50, ЭИД50, ЦПД50)
65. Определение титра вируса по образованию бляшек и оспин.
66. Титрование вируса. Расчет титра вируса по Риду и Менчу.
67. Титрование вируса. Выражение титра вируса в гемагглютинирующих единицах.
68. Общие принципы серологических реакций и их отличие друг от друга: РН, РТГА, РСК, РИФ, ИФА, РДП.
69. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РН и РТГА.
70. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РСК и РДП.
71. Принцип, схема постановки, достоинства и недостатки РИФ и ИФА.
72. Принципы диагностики вирусных болезней животных.
73. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных.
74. Вирусологические методы исследования.
75. Методы ретроспективной диагностики вирусных болезней животных.
76. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.
77. Вакцины. Типы противовирусных вакцин, преимущества и недостатки.
78. Основные принципы получения и контроль цельновирионных противовирусных вакцин.
79. Биотехнология получения противовирусных субъединичных вакцин.
80. Биотехнология получения ДНК-вакцин - вакцин третьего поколения.
81. Характеристика семейства пикорнавирусов.
82. Характеристика вируса ящура и вызываемого им заболевания.
83. Характеристика вируса энцефаломиелита птиц и вызываемого им заболевания.
84. Характеристика семейства рабдовирусов.
85. Характеристика вируса бешенства и вызываемого им заболевания.

86. Характеристика семейства герпесвирусов.
87. Характеристика вируса болезни Ауески и вызываемого им заболевания.
88. Характеристика вируса инфекционного ларинготрахеита птиц и вызываемого им заболевания.
89. Характеристика вируса болезни Марека и вызываемого им заболевания.
90. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС и вызываемого им заболевания.
91. Характеристика семейства флавивирусов.
92. Характеристика вируса классической чумы свиней и вызываемого им заболевания.
93. Характеристика вируса вирусной диареи - болезни слизистых КРС и вызываемого им заболевания.
94. Характеристика семейства коронавирусов.
95. Характеристика вируса инфекционного бронхита птиц и вызываемого им заболевания.
96. Характеристика вируса инфекционного гастроэнтерита свиней и вызываемого им заболевания.
97. Характеристика семейства ортомиксовирусов.
98. Характеристика вируса гриппа кур и вызываемого им заболевания.
99. Характеристика вируса гриппа лошадей и вызываемого им заболевания.

#### **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 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. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология.: учеб. / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 500 с.:<https://e.lanbook.com/book>.

2. Вирусология и биотехнология.: учеб. / Р.В. Белоусова [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 220 с. <https://e.lanbook.com/book>.

3. Белоусова, Р. В. Ветеринарная вирусология.: учебник, допущ. МСХ РФ. - Москва: "КолосС", 2007.- 424с.

4. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология.: учебник, допущ. МСХ РФ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: "КолосС", 2006. - 304с.

### ***б) дополнительная литература***

1. Калмыкова, М.С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции.: учебное пособие / М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В.

<https://eJanbook.com/book>.

2. Госманов, ФТ. Ветеринарная вирусология : учеб. / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова.— Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book>
3. 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>.
4. 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.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет», необходимых для освоение дисциплины**

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcsx.ru](http://mcsx.ru)
2. Elibrary, ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. - Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
- 3 .Мировая цифровая библиотека -<https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

4. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам -

**Электронно-библиотечные системы**

1	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
	2	3	4	5
	Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 118, от 06.12.2019 г. 21.12.2019 по 20.12.2020 гг
	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 119 от 06.12.2019 г. 21.12.2019 по 20.12.2020 гг.
	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020г. с 15.04.2020г. до 14.04.2021г.
	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Технология пищевых производств», «Химия»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 116 от 17.03.2020г. с 15.05.2020г. до 14.05.2021г.
	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 № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021г
	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
	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
	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
	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 18 от 20.01.2020 г. С 18.02.2020 по 17.02.2021г.

Доступ без ограничения числа пользователей.

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

Изучение дисциплины «Вирусология» 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 30

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.

### **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 32

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

Услуги глобальной информационно-коммуникационной сети Интернет	ООО «СУММА-ТЕЛЕКОМ», Договор № 40390000050 от 19.10.2009 г. ЗАО «Национальный Телеком», Дополнительное соглашение к Договору № 40390000050 от 19.10.2009 г. № 68/2016 от 01.05.2016 г. - ежегодное пролонгирование.
Office Standard 2010	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Windows 8	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.
Условия предоставления услуг Google Chrome.	Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель - «Google».
Mozilla Firefox	- бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики - участники проекта mozilla.org.
7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение].	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель - Igor Pavlov.
Adobe Acrobat Reader	Бесплатная программа на условиях Публичной

программа для работы с документами в формате *.pdf,	лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей. Правообладатель - Adobe Systems Incorporated <a href="https://www.adobe.com//ru">https://www.adobe.com//ru</a>
Kaspersky Anti-Virus for Windows Workstations и другие антивирусные программы	По наличному расчету в специализированных организациях - срок 1 год - обновление по необходимости
Компьютерная программа 3D «Анатомия лошади»	В свободном доступе: <a href="http://www.fl.ru/user/Leo3dmodels/portfolio/3218381/3d-model-anatomii-loshadi/">http://www.fl.ru/user/Leo3dmodels/portfolio/3218381/3d-model-anatomii-loshadi/</a>
Компьютерная программа «Виртуальная физиология»	В свободном доступе: <a href="http://www.bifk.ru/studentu/elektronnye-obrazovatelnye-resursy/virtualnaya-fiziologiya/">http://www.bifk.ru/studentu/elektronnye-obrazovatelnye-resursy/virtualnaya-fiziologiya/</a>
«Altami Studio» - Программное обеспечение для управления цифровыми камерами, проведения измерений и автоматического анализа изображений	В свободном доступе: <a href="http://freesoft.ru">http://freesoft.ru</a> .> Windows> Altami Studio
Портал информационной и методической поддержки инклюзивного среднего профессионального образования	<a href="http://www.wil.ru">http://www.wil.ru</a> - рекомендация Министерства образования и науки РФ
Портал учебно-методического центра высшего профессионального образования студентов с инвалидностью и ОВЗ	<a href="http://umcvpo.ru">http://umcvpo.ru</a> - рекомендация Министерства образования и науки РФ

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 «БР-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 экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть 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, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента 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 надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

*проректор по учебной работе*

\_\_\_\_\_ С. А. Курбанов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины «Вирусология»  
по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

вносятся следующие изменения:

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

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

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

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

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

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

