

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Паразитологии и эпизоотологии животных

Регистрационный номер 08-03/15

## Вирусология

### Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Паразитологии и эпизоотологии животных**

Учебный план 360501\_23\_1\_ Вет.plx.plx  
направление - 36.05.01 Ветеринария

Квалификация **специальность**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 42  
самостоятельная работа 73  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	15 1/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	24	24	24	24
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44,3	44,3	44,3	44,3
Сам. работа	73	73	73	73
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.15 «Вирусология» код и наименование дисциплины)

предназначена для того, чтобы изучить особенности и закономерности процесса, т.е. причины и условия возникновения, распространения и угасания вирусных болезней животных, а также методы диагностики,

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

Общая вирусология изучает общие закономерности вирусологического процесса, общие меры борьбы и профилактики вирусных заболеваний.

2. Частная вирусология занимается изучением отдельных инфекционных болезней, выявляет их этиологию, патогенез, клиническую картину, патоморфологические изменения, а также средства и методы диагностики, лечения, профилактики и борьбы с конкретными инфекционными заболеваниями животных.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ИД-1: Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.**

**Знать:**

способы обнаружения основных возбудителей вирусных заболеваний, -методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных

**Уметь:**

поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного;

**Владеть:**

пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований (приготовление и окрашивание препаратов для микроскопии);

**ИД-1: Знать: существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.**

**Знать:**

подход к оценке опасности риска возникновения и распространения вирусных болезней на основании особенностей строения и размножения вирусов, механизмов действия на вирусы различных природных факторов; процесса взаимодействия вируса с клеткой, особенностей возникновения течения и распространения вирусных инфекций

**Уметь:**

оценить риск возникновения вирусных инфекций, раскрыть особенности их течения у животных; отправлять биоматериал на вирусологические исследования; проводить лабораторные диагностические исследования

**Владеть:**

методами лабораторных исследований биоматериала на вирусную инфекцию, навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных

**ИД-2: Уметь: проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.**

**Знать:**

механизма развития вирусной болезни, факторов защиты организма против вирусов, особенностей представителей семейств вирусов и особенности вызываемых ими болезней

<b>Уметь:</b>
анализировать и прогнозировать распространение вирусной инфекции на основании данных диагностических исследований и особенностях течения вирусных

инфекций
<b>Владеть:</b>
навыками постановки диагноза на вирусную инфекцию и оценки риска и анализа возникновения и распространения вирусных инфекций животных

<b>ИД-1: Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и</b>
<b>Знать:</b>
особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни
<b>Уметь:</b>
обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале
<b>Владеть:</b>
проведением серологических реакций и методов обнаружения нуклеиновых кислот вирусов с целью обнаружения и идентификации вирусов; методами обнаружения и титрования антител в сыворотках крови животных

<b>ИД-2: Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.</b>
<b>Знать:</b>
природу и свойства вирусов
<b>Уметь:</b>
правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов
<b>Владеть:</b>
методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>
2.1.1 - природу и происхождение вирусов, их уникальные свойства, отличающие от других форм жизни;
2.1.2 - патогенез вирусных болезней животных;
2.1.3 - свойства вирусов и особенности проявления основных болезней, вызываемых этими вирусами;
2.1.4 - особенности противовирусного иммунитета;
2.1.5 - методы и средства диагностики и профилактики вирусных болезней животных.
<b>2.2 Уметь:</b>
2.2.1 распознавать строение вирусов, систематику, репродукцию и закономерности возникновения, проявления и распространения вирусных болезней животных;
2.2.2 - разбираться в средствах и способах профилактики и борьбы с ними, а также правилах проведения противовирусных мероприятий во время вспышки
<b>2.3 Владеть:</b>
2.3.1 - навыками работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов;

2.3.2	- навыками изготовления культуры клеток и использования её для диагностики вирусных болезней;
2.3.3	- навыками проведения серологических исследований с целью обнаружения и идентификации вирусов;
2.3.4	- методами обнаружения и титрования антител в сыворотках животных;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>

3.1.1	Ветеринарная микробиология и микология
3.1.2	Ветеринарная биотехнология
3.1.3	Биологическая химия
3.1.4	Цитология, гистология, эмбриология
3.1.5	Биология с основами экологии
3.1.6	Ветеринарная микробиология и микология
3.1.7	Ветеринарная биотехнология
3.1.8	Биологическая химия
3.1.9	Цитология, гистология, эмбриология
3.1.10	Биология с основами экологии
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Эпизоотология и инфекционные болезни
3.2.2	2. Региональная эпизоотология
3.2.3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
3.2.4	Эпизоотология и инфекционные болезни
3.2.5	2. Региональная эпизоотология
3.2.6	Производственная практика: Научно-исследовательская работа

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 1/6			
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	24	24	24	24
В том числе в форме практ. подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44,3	44,3	44,3	44,3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)						
Код	Наименование разделов и тем	Семестр /	Часов	Компетен	Литература	в том числе часы

занятия	/вид занятия/	Курс		ци		по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Раздел 1.Строение и систематика вирусов</b>					
1.1	Общая характеристика вирусов. Классификация и номенклатура вирусов позвоночных /Лек/ /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

1.2	Основные свойства вирусов. Техника безопасности и правила работы с вирусосодержащим материалом /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Получение и обработка патологического материала /Ср/	3	3	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Ветеринарная вирусология, её достижения и задачи. /Ср/ /Ср/	3	6	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Взаимодействие вируса и клетки. Культивирование вирусов в живых биологических системах /Лек/ /Ср/	3	3	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения вирионов и телец-включений /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	Лабораторные животные и их использование в вирусологии /Ср/	3	3	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2.Раздел 2.Репродукция вирусов</b>					
2.1	Действие физических и химических факторов на вирусы. Экология вирусов и биоценозы вирусов животных /Лек/ /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Культуры клеток и их использование в вирусологии /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

2.4	Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков /Ср/ /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Генетика вирусов. Патогенез вирусных инфекций /Лек/ /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Титрование вирусов /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

2.7	Титрование антител к вирусам в реакции торможения (задержки) гемагглютинации (РТГА, РЗГА) /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Значение культур клеток в развитии вирусологии /Ср/ /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Особенности и факторы противовирусного иммунитета. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	Реакция нейтрализации и ее использование в вирусологии /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.11	Реакция диффузионной преципитации в геле и ее использование в вирусологии /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3.Раздел 3.Патогенез вирусных болезней</b>					
3.1	Лечение вирусных болезней. Специфическая профилактика вирусных болезней /Лек/ /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации и ее использование в вирусологии /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Метод флуоресцирующих антител (МФА) и его использование в вирусологии /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

3.4	Принципы генной инженерии, её достижения и решение прикладных задач генно- инженерными методами /Ср/ /Ср/	3	12	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов /Лек/ /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Метод иммуноферментного анализа и его использование в вирусологии /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.7	Метод ДНК-зондов и его использование в вирусологии /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

3.8	Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота /Лек/ /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.9	Полимеразная цепная реакция и ее использование в вирусологии /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.10	Решение диагностических задач /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.11	Дифференциация пневмоэнтеритов телят с помощью диагностических наборов биофабричного производства /Ср/	3	8	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.12	Вирусы, вызывающие болезни свиней. Вирусы, вызывающие болезни однокопытных животных /Ср/	3	3	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.13	Лабораторная диагностика бешенства /Ср/	3	5	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.14	Лабораторная диагностика оспы /Ср/	3	5	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.15	Вирусы, вызывающие болезни оплотоядных, болезни птиц /Ср/	3	5	ИД-1ОПК -4 ИД- 1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

3.16	Дифференциация вируса гриппа птиц и вируса ньюкаслской болезни в РТГА /Ср/	3	5	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.17	Определение типа вируса ящура в РСК /Ср/	3	5	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.18	Значение диагностики и профилактики в борьбе с вирусными болезнями животных /Ср/ /Пр/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.19	Прионы, вызывающие болезни животных. Вирусы бактерий - бактериофаги /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.20	Лабораторная диагностика парагриппа крупного рогатого скота /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

3.21	/КЭ/	3	0,3	ИД-1ОПК -4 ИД-1ПК-1 ИД -2ПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
3.22	/Конс/	3	2		Л1.1	

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

###### **7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Плешакова В. И.	Ветеринарная вирусология: учебник	Москва: Лань, 2010

##### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»:
Э 2	Национальный цифровой ресурс Руконт
Э 3	Научная электронная библиотека

##### **7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Windows 7
7.3.3	MicrosoftOffice 2016

##### **7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

7.4.1	База данных (БД) ВИНТИ РАН - Федеральная библиографическая база
7.4.2	отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и
7.4.3	техническим наукам, генерируется с 1981 г.

<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ</b> (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)	
<p>Практикум по ветеринарной вирусологии и эпизоотологии № 4.307, Учебная аудитория для занятий лабораторнопрактического типа, для групповых индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Кабинет № 3-58,2м<sup>2</sup> Оборудование: 1. Микроскоп Мби-3 – 3 шт. 2. Ноутбук Asus Amd E1-2100(1)/4096/500/Hd8210g/Dvd (место хранения оборудования № 4.305) 3. Термостат 4. Холодильник «Бирюса-10» - 1 шт. Учебная мебель: Стол для преподавателя – 1 шт, стол лабораторный – 15 шт, Наглядные материалы: плакаты Программное обеспечение: 1. Windows 7 Professional OEM Учебная аудитория № 4.304, Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Кабинет № 16-78,7м<sup>2</sup> Оборудование: 1. Экран навесной – 1 шт. 2. Ноутбук Hp15-Bs634ur (Hd) Pentium № 3710 (1.6)/4096/500/Intelhd/ Bt/ Dos – 1шт (место хранения оборудования № 4.305) Учебная мебель: 1. Стол закрытый со скамьей 3-х местный – 17 шт. 2. Стол для преподавателя-1шт. Программное обеспечение:</p>	

<p>1. Windows 7 (Лицензия 68175250, № лицензиата 98185460ZZE1903 от 06.03.2017 г.) 2. Microsoft Office 2010 Сублицензионный договор ГК 1009 от 11.11.2016 г 3. Антивирус 360Total Security, 4. Acrobat Reader DC Аудитория № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования. Кабинет № 54 – 78 м<sup>2</sup> Оборудование: Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1 шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deroneon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50 Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Программное обеспечение: Бесплатная операционнаясистема Calculate Linux, LIBREOFFICE Открытоелицензионное соглашениеGNUGeneralPublicLicense</p>
--

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>
----------------------------------

<p>«Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Вирусология» определяют общие требования, правила и организацию проведенияпрактических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами</p>
--

<b>10. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>
-----------------------

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Факультет ветеринарной медицины  
Кафедра паразитологии и эпизоотологии животных

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.Б.15 Вирусология

Направление подготовки 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) образовательной программы специалитета

Квалификация выпускника специалист, ветеринарный врач

Форма обучения очная/ заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/4

Якутск, 2023

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 974,

Составлена на основании учебного плана: 36.05.01 Ветеринария утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик(и) программы \_\_\_\_\_  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы ГПБ /Протодьяконова Галина Петровна/  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 15 от «13» 04 2023 г.

/Зав. профилирующей кафедрой А.Н.С. /Нюкканов Аян Николаевич/  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 22 от «17» 04 2023 г.

Председатель МК факультета В.В.П. /Попова Надежда Васильевна/  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 4 от «24» 04 2023 г.

Декан факультета Л.П.К. /Корякина Лена Прокопьевна/  
подпись фамилия, имя, отчество

«24» 04 2023 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Анализ рисков здоровью человека и животных	<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> <b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
		<b>ИД-2 опк-4</b> <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
		<b>ИД-3 опк-4</b> <b>Владеть навыками:</b> работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
Профессиональные навыки	<b>ПК-1.</b> Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для своевременной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному	<b>ИД-1пк-1</b> <b>Знать:</b> анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления
		<b>ИД-2пк-1</b> <b>Уметь:</b> анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния

		животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.
		<b>ИД-3 пк1:</b> <b>Владеть:</b> методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приёмами микробиологических исследований.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную	<b>ИД-1</b> опк4 <b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных <b>Уметь:</b> поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного; <b>Владеть:</b> пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований (приготовление и окрашивание препаратов для микроскопии).	<b>Текущий контроль:</b> <i>Тестирование, Контрольная работа, курсовая работа</i> <b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Экзамен</i>
	<b>ИД-2</b> опк-4 <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	<b>Знать:</b> методы культивирования вирусов, получения диагностических тест-систем и средств специфической профилактики. <b>Уметь:</b> использовать методы и приемы, позволяющие получать биологически активные соединения и биопрепараты и успешно применять их в ветеринарной	

<p>ональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>		<p>практике. <b>Владеть:</b> методами и приемами диагностических исследований при вирусных болезнях животных;</p>	
	<p><b>ИД-3 опк4</b> <b>Владеть навыками:</b> работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	<p><b>Знать:</b> методы серологической диагностики вирусных болезней животных.. <b>Уметь:</b> поводить серологические исследования при тех или иных вирусных инфекциях. <b>Владеть:</b> статистическими методами обработки биологического эксперимента.</p>	
<p><b>ПК-1</b> <b>Способен</b> анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для своевременной</p>	<p><b>ИД-1ПК-1</b> <b>Знать:</b> анатоμο-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и</p>	<p><b>Знать:</b> - природу и свойства вирусов; - патогенез вирусных болезней животных; <b>Уметь:</b> . правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов; <b>Владеть:</b> - методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных; - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> <i>Тестирование, Контрольная работа, курсовая работа</i> <b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Экзамен</i></p>

<p>диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному</p>	<p>их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления.</p>		
	<p><b>ИД-2пк - 1</b>  <b>Уметь:</b>  анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.</p>	<p><b>Знать:</b>  . особенности противовирусного иммунитета;  <b>Уметь:</b>  правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований  <b>Владеть:</b>  получением культуры клеток и использованием ее для диагностики вирусных болезней;  -проведением серологических реакций и методов обнаружения нуклеиновых кислот вирусов с целью обнаружения и идентификации вирусов</p>	

	<p><b>ИД-3 пк1:</b>  <b>Владеть:</b> методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований.</p>	<p><b>Знать:</b>  особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни  <b>Уметь:</b>  обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале.  <b>Владеть:</b>  - методами обнаружения и титрования антител в сыворотках крови животных;  - методами лабораторной диагностики бешенства, гриппа, болезни Ньюкасла, ящура, оспы и других вирусных болезней.</p>	
--	--	---	--

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.  Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл.  2 (неудовлетворительно)  Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и</p>	<p>61 – 75 балл.  3 (удовлетворительно)</p>

	непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций - ОПК-4; ПК-1

#### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

##### **ТЕСТЫ**

##### *Задачи для оценки компетенции ОПК – 4*

##### **1. Вопрос: Применение в вирусологии лабораторных животных.**

###### **Методы заражения.**

1. Заражают лабораторных животных групповым способом методом ингаляции аэрозолей.
2. Лабораторные животные применяются для постановки диагноза, идентификации вируса в РН; изучения биологических свойств вируса, определения эффективности противовирусных препаратов. Используют белых мышей, морских свинок, хомячков, крыс, кроликов, птиц и др. Заражают орально, подкожно, внутримышечно, внутрикожно, внутрибрюшинно, внутривенно и др.
3. Проводят один слепой пассаж и изучают цитопатогенные свойства.
4. Используют гнотобионтов для получения стерильных продуктов.

##### **2. Вопрос: Титрование вируса в РГА.**

1. Положительным результатом РГА является образование белой линии преципитации.
2. В РГА выявляются комплементсвязывающие антитела.
3. Титрование вируса в РГА проводится для идентификации сывороточных антител.
4. В основе РГА лежит способность некоторых вирусов агглютинировать эритроциты человека и отдельных видов животных и птиц. Для реакции берут 4 ГАЕ.

##### **3. Вопрос: Строение куриных эмбрионов.**

1. В оплодотворенном яйце образуется 3 зародышевых листа: эктодерма, энтодерма и мезодерма. Из эндо и мезодермы образуются амниотическая полость и хорион. Из эктодермы образуется аллантоисная оболочка.
2. Куриные эмбрионы представляют собой самодостаточную систему:

содержат белок, воздушную камеру, ХАО, амнион в аллантоисной полости.

3. Эмбрионы имеют мягкую оболочку и заражаются путем втирания вирусосодержащего материала в оболочку.
4. Все вирусы могут размножаться в развивающихся куриных эмбрионах.

#### **4. Вопрос: Вирус бешенства**

1. Пикорнавирусы, поражающие эпителиальные клетки слизистых оболочек.
2. Рабдовирусы, поражающие клетки нервной системы.
3. Парамиксовирусы с преимущественной локализацией в клетках эпителия верхних дыхательных путей.
4. Герпесвирусы, вызывающие образование пузырьковой сыпи.

#### **5. Вопрос: Аденовирусы крупного рогатого скота.**

1. Вызывают аборт во второй половине беременности, поражается центральная нервная система.
2. ДНК-содержащие вирусы. икосэдральной формы, с кубическим типом симметрии, имеют 2 подгруппы и 10 серотипов, размножаются в ядрах пораженных клеток.
3. Образуют эрозии и афты на слизистой оболочке языка, венчика и в межкопытной щели.
4. Наблюдается сильнейший зуд, пневмония и гастроэнтериты.

#### **6. Вопрос: Вирус инфекционной анемии лошадей.**

1. РНК-содержащий вирус из семейства ретровириде, Размер вирионов 90-180 нанометров, имеет двухконтурную оболочку. Репродуцируется в организме однокопытных и культурах клеток из костного мозга и лейкоцитов лошади.
2. ДНК-содержащий вирус, вызывающий поражение респираторного тракта. В клетках пораженных органов обнаруживаются вирусные тельца-включения.
3. РНК-содержащий вирус из семейства герпесвириде. Вызывает образование пузырьковой сыпи на слизистых оболочках.
4. Вирус размножается только в организме естественно восприимчивых свиней, вызывает адсорбцию эритроцитов свиньи в инфицированной им культуре клеток.

#### **7. Вопрос: Предупреждение вирусных болезней.**

1. Проводят плановые серологические диагностические исследования.
2. Выделяют возбудителя и изучают его биологические свойства на лабораторных животных.
3. При вспышке болезни ограничивают въезд и выезд животных, всех животных исследуют на подозреваемые болезни. Больных лечат.
4. Проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия, плановую профилактическую вакцинацию. При вспышке болезней проводят карантинно-ограничительные меры, вынужденную вакцинацию.

#### **8. Вопрос: Живые вакцины?**

1. Специфическая поливалентная сыворотка, применяемая для лечения клинически больных животных.
2. Биопрепарат, содержащий инактивированный химическим путем вирус.
3. Флюоресцирующая сыворотка, применяемая для диагностики вирусных болезней.
4. Биопрепарат, содержащий культуру вакцинного аттенуированного штамма, имеющего высокую иммуногенность.

#### **9. Вопрос: Классификация вирусов ?**

1. По типу питания и дыхания.
2. По морфологическим признакам и типу симметрии.
3. По размерам и тропизму.
4. По типу нуклеиновых кислот, величине, форме и специфичности.

#### **10. Вопрос: Пути проникновения и первичного приживания вируса ?**

1. Алиментарным путем, поражает желудочно-кишечный тракт.
2. Вирус проникает в кровяное русло и диссеминирует по всему организму.

3. Через слизистые оболочки и кожные покровы, адсорбируется на клетках, проникает в них и депротеинизируется, проходит цикл репродукции и размножается во внутренних органах.
4. Парентеральным путем

#### **11. Вопрос: РСК**

1. Реакция с образованием «пуговки» при положительном результате. Компоненты реакции: антиген, исследуемая сыворотка, комплемент, гемолитическая сыворотка, эритроциты барана.
2. Серологическая реакция с образованием белой линии преципитации.
3. Под влиянием ультрафиолетовых лучей дает характерное зеленое свечение вирусного антигена.
4. Реакция с гемолизом эритроцитов при положительной реакции. Компоненты: антиген, исследуемая сыворотка, эритроциты кур.

#### **12. Вопрос: Индикация размножения вирусов в культурах клеток по цитопатогенному действию (ЦПД)?**

1. ЦПД- это образование вакуолей в инфицированных вирусом клетках.
2. При ЦПД происходит деление клеток с образованием монослоя.
3. Цитопатогенным действием обладают все вирусы.
4. Цитопатогенное действие вирусов проявляется в клетках в виде специфической дегенерации.

#### **13. Вопрос: Использование в вирусологии КЭ. Методы заражения ?**

1. Метод дорогостоящий, требует специального оборудования.
2. Куриные эмбрионы являются совершенно стерильной средой.
3. Куриные эмбрионы заражают в любом возрасте.
4. Куриные эмбрионы используют для выделения и накопления вирусов. Заражают на ХАО, желточный мешок, аллантоисную полость, амнион.

#### **14. Вопрос: Вирус болезни Ауески.**

1. Это хроническое заболевание разных видов животных с образованием туберкул во внутренних органах.
2. Наблюдается поражение центральной нервной системы с сильнейшим зудом ( кроме свиней ).
3. Острое инфекционное заболевание с образованием везикулезно-папулезной сыпи.
4. Острое высококонтагиозное заболевание с поражением органов дыхания.

#### **15. Вопрос: Вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.**

1. Вирус имеет кубический тип симметрии, размеры 110 нанометров без пеплоса, содержит 162 капсомера.
2. Вирус пулеобразной формы, имеет на пеплосе булабовидные отростки.
3. Вирус крупный, ДНК-содержащий, кирпичеобразной формы. В клетках образует тельца-включения.
4. Вирус мелкий, в диаметре 8-20 нанометров, имеет типы А,О,С, Азия-1, Азия-2, Cat-1, Cat-2.

### ***Задания для оценки компетенции ПК – 1***

#### **1. Вопрос: Вирус европейской чумы свиней.**

1. Тогавирусная инфекция свиней с крупозным поражением легких и крупозно - дифтеритическим поражением толстого отдела кишечника.  
При вскрытии трупов свиней устанавливают геморрагический диатез, увеличение лимфатических узлов с черно-красным мраморным рисунком.
2. Болезнь характеризуется образованием везикул в ротовой полости, протекает примерно, как ящур, поэтому лабораторная идентификация вируса имеет решающее значение.
3. Острое инфекционное заболевание с явлениями общего токсикоза, кровоизлияниями в органах и высокой смертностью. Вирус размножается только в организме свиней и вызывает адсорбцию эритроцитов в пораженных клетках.

4. У свиней проявляется лихорадкой, пузырьково-пустулезной сыпью на коже и слизистых оболочках.

**2. Вопрос: Факторы неспецифического иммунитета.**

1. Фагоцитоз, антитела, ингибиторы.
2. Комплемент, антитела, интерферон.
3. Кожа и слизистые оболочки, лимфатические узлы, секреты желез, соляная кислота и др.
4. Ингибиторы, интерферон, антитела, комплемент.

**3. Применение противовирусных вакцин**

1. Для серологической диагностики и идентификации вируса.
2. Для ретроспективной диагностики методом парных сывороток.
3. С лечебной и диагностической целью.
4. Для профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

**4. Вопрос: Вирусы оспы.**

1. Возбудитель из семейства Аденовириде. Заболевание протекает с признаками пневмоэнтеритов.
2. При оспе наблюдается желтушность слизистых оболочек, диарея, афты в межкопытной щели.
3. Это эпителиотропные поксвирусы, самые крупные по размерам, видны в световой микроскоп в виде элементарных телец Пашена, Боллингера и др. Вызывают образование папулезно-пустулезной сыпи.
4. При вскрытии во всех внутренних органах, на серозных оболочках обнаруживаются многочисленные новообразования.

Преимущественно поражаются герминтативные органы.

**5. Вопрос: Возбудитель чумы крупного рогатого скота.**

1. Вирус пантропный, поражает все органы и ткани на слизистых оболочках кровоизлияния, кровеносные сосуды кровенаполнены, миокард дряблый в полости сердца нити фибрина.
2. Болеют парнокопытные с поражением слизистых оболочек языка, губ, кожи межкопытной щели и венчика. Афты, вскрываясь, образуют эрозии. Характерна гиперсаливация.
3. Поражается нервная система. Животные мычат, безудержно стремятся вперед, бьются, срываются с привязи, грызут кормушки, очень агрессивны.
4. При длительной диарее наблюдается кахексия, шерсть взъерошена у основания корня хвоста участки алопеции со струпами.

**6. Вопрос: Вирус ринопневмонии лошадей.**

1. Герпесвирусная инфекция лошадей с поражением верхних дыхательных путей.
2. У лошадей с клиническими признаками кахексии наблюдают малокровие, желтушность слизистых оболочек, некроз кожи.
3. Вирус поражает кожу, вызывая образование язв и струпов, что ведет к потере ценности кожи и меха.
4. Острая вирусная болезнь. Сопровождается сильнейшим зудом и расчесами. Поражается центральная нервная система.

**7. Вопрос: Вирус болезни Ньюкасла.**

1. При данной болезни у птиц нарушается обмен веществ, утолщаются суставы и выпадает шерсть.
2. Высококонтагиозное и острое инфекционное заболевание птиц с высоким процентом летального исхода.
3. У птиц снижается яйценоскость, скорлупа яиц деформируется, истончается или становится бугристой. Молодняк слабый, цыплята сильно пищат, высок процент отхода.
4. На бородачке, блин, сережках образуются узелки, в носовой полости фиброзные пробки, роговица мутнеет.

**8. Вопрос: Вирус парагриппа крупного рогатого скота**

1. Острое высококонтагиозное заболевание парнокопытных, проявляющаяся везикулярным поражением слизистых оболочек рта, кожи венчика и вымени. У молодых животных поражается миокард и скелетные мышцы.
2. Болезнь распространена повсеместно. Возбудитель рабдовирус из рода лиссавирусов. Вирус с периферии центробежно попадает в центральную нервную систему, затем распространяется по организму по периферическим нервам и попадает в разные органы, в том числе и в слюну.
3. РНК-содержащий вирус из семейства парамиксовирусов. Болезнь клинически проявляется при стрессовых ситуациях.
4. Вирус из семейства ортомиксовирусов. По клиническим признакам и патологоанатомическим с другими респираторными болезнями, поэтому проводят дифференциальную диагностику

#### **9. Вопрос: Вирус чумы плотоядных.**

1. РНК-содержащий вирус размером 115-160 нанометров из семейства парамиксовирусов. Вирус пантропный, заболевание протекает в респираторной, кишечной и нервной формах. Животные полностью не выздоравливают.
2. Острое заболевание с поражением желудочно-кишечного тракта и образованием на слизистой оболочке ротовой полости язв.
3. Это аденовирусная инфекция с поражением печени. Вирус ДНК-содержащий, в пораженных клетках образует внутриядерные включения.
4. Заболевание развивается медленно и проявляется поражением глаз, языка. Из ротовой полости выделяется пенная жидкость. Животные совершают маневренные движения.

#### **10. Вопрос: Факторы специфического приобретенного иммунитета.**

Лейкоциты, тромбоциты.

1. Интерферон, лизоцим.
2. Эритроциты
3. Макрофаги, клетки плазмочитарного и лимфоидного ряда, антитела.

#### **11. Вопрос: Убитые и химические вакцины.**

1. Инактивированные вакцины-биологические препараты, обезвреженные физическими (нагревание, ультразвук) или химическими (формалин, мертиолят, производные димерэтиленимина) факторами, но сохранившие свои иммуногенные свойства.
2. Убитые и химические вакцины получают из фрагментов нуклеиновой кислоты, которая обладает иммуногенными свойствами.
3. Для получения убитых и химических вакцин в качестве антигена используют вирусосодержащую суспензию без обработки.
4. Убитые и химические вакцины формируют стойкий и длительный иммунитет без ревакцинации.

#### **12. Вопрос: Бактериальные фильтры.**

1. Бактериальные фильтры задерживают ультрафиолетовые лучи и используются для обезвреживания материала.
2. Используются для определения величины вируса и очистки.
3. Являются методом диагностики вирусов.
4. Применяются для изучения морфологии вирусов.

#### **13. Вопрос: Синтез компонентов вируса в клетке.**

1. Синтез компонентов вируса происходит на цитоплазматической мембране, затем зрелые вирусы отпочковываются от материнской клетки.
2. В клетке вирусы начинают делиться при этом образуются две особи – материнская и дочерняя.

3. В цитоплазме клеток происходит накопление вирусной генетической информации, которая считывается на рибосомах. Самосборка вириона происходит с участием ферментов цитоплазмы клетки.
4. Нуклеиновые кислоты репродуцируются в ядрах клеток, а синтез капсидных белков идет на рибосомах, самосборка происходит в цитоплазме.

**14. Вопрос: Реакция диффузионной преципитации в агаровом геле.**

1. Серологическая реакция. Компоненты: гемолитическая сыворотка морской свинки, эритроциты барана, комплемент, антиген и исследуемая сыворотка. При отрицательной реакции происходит гемолиз эритроцитов.
2. Применяется с диагностической целью для обнаружения вирусных телец-включений в ядрах пораженных клеток.
3. Реакция диффузионной преципитации в агаровом геле по Оухтерлони. На месте соединения антигена с антителом образуется осаднение конъюгата в виде белого кольца или полосы.
4. Метод ретроспективной диагностики вирусных инфекций, применяется с использованием культуры клеток. Учитывается цитопатогенное действие вирусов на клетки.

**15. Вопрос: Сывороточные противовирусные антитела, их индикация и титрование.**

1. Сывороточные противовирусные антитела обнаруживают в культуре клеток при культивировании вирусов.
2. Для индикации и титрования антител применяют методы серологических исследований.
3. Антитела обнаруживают и титруют методами аллергической пробы.
4. Сывороточные антитела изучают методом биологической пробы.

ОПК-4	Ответы	ПК-1	Ответы
1	а	1	в
2	г	2	б
3	б	3	в
4	в	4	а
5	а	5	г
6	в	6	г
7	в	7	а
8	б	8	в
9	г	9	б
10	а	10	в
11	в	11	г
12	б	12	в
13	б	13	б
14	б	14	б
15	в	15	в

**Критерии оценивания:**

A

K = -----;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

## 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Перечень экзаменационных вопросов (заданий)

#### *Задания для оценки компетенции ОПК-4*

1. Вскрытие лабораторных животных, индикация вирусов и получение патологического материала.
2. Вскрытие куриного эмбриона, индикация вируса и получение патологического материала.
3. Вирусоскопия. Индикация вирусов путем обнаружения телец-включений.
4. Методы заражения лабораторных животных.
5. Назначение и устройство вирусологической лаборатории.
6. Методы уничтожения вирусов в лабораторной практике.
7. Парные сыворотки крови, как материал для ретроспективной диагностики вирусной инфекции: получение, исследование, оценка результатов исследования.
8. Действие на вирусы химических веществ.
9. Методы инактивации вирусов.
10. Подготовка органов и тканей к вирусологическому исследованию.
11. Подготовка крови, секретов и экскретов животных к вирусологическому исследованию.
12. Правила отбора патологического материала на вирусную инфекцию.
13. Консервирование патологического материала для диагностики вирусной инфекции.
14. Правила работы в вирусологической лаборатории.
15. Действие на вирусы разных температур.
16. Действие на вирусы УФ-лучей, ультразвука.
17. РИФ, сущность, варианты, достоинства и недостатки.
18. Техника получения первично-трипсинизированной культуры клеток.
19. РДП, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
20. Методы заражения куриных эмбрионов.
21. Химические и физические методы инактивации вирусного материала.
22. Разновидности противовирусных вакцин.
23. Инактивированные противовирусные вакцины, получение достоинства и недостатки.
24. Серологическая индикация вирусов.
25. Ретроспективная диагностика вирусных инфекций. Серологические исследования в вирусологии.
26. Живые противовирусные вакцины, разновидности, получение. Достоинства и недостатки.
27. Серологическая идентификация вирусов.
28. Предварительный диагноз на вирусную инфекцию.
29. Индикация вирусных компонентов и структур.
30. Клинические формы проявления вирусной инфекции. Вирусовыделение.
31. Характеристика стадий патогенеза вирусной инфекции.
32. Характерные отличия противовирусного иммунитета.
33. Взаимодействие и единство факторов противовирусного иммунитета.
34. Культура клеток как биологическая модель для культивирования, ее разновидности по происхождению и способу получения.
1. Специфические и неспецифические факторы противовирусного иммунитета.
35. Лабораторная диагностика бешенства.
  - а. Лабораторная диагностика ящура.
2. Дифференциальная диагностика вирусов гриппа.
3. Лабораторная диагностика оспы кур.

4. Общая характеристика семейства вирусов оспы.
5. Коронавирусные инфекции.
6. Вирус геморрагической болезни кроликов.
7. Вирус африканской чумы свиней.
8. Вирус болезни Ауески.
9. Общая характеристика семейства вирусов гриппа.
10. Вирус инфекционного гепатита собак.
11. Вирус болезни Ньюкасла.
12. Ротавирусные инфекции свиней.
13. Вирус респираторно-репродуктивного синдрома свиней.
14. Парвовирусная инфекция свиней.
15. Прионные болезни животных.
16. Вирус инфекционного ларинготрахеита кур.
17. Вирус болезни Марека.
18. Вирус лейкоза крупного рогатого скота.
19. Вирус инфекционного бронхита кур.
20. Медленные вирусные инфекции.
21. Вирус ринопневмонии лошадей.
22. Вирус чумы плотоядных.
23. Вирус болезни Тешена.
24. Вирус ИНАН лошадей.
25. Вирус чумы свиней.
26. Вирус аденовирусной инфекции крупного рогатого скота.
27. Вирус болезни слизистых (ВД) крупного рогатого скота.
28. Вирус парагриппа (ПГ-3) крупного рогатого скота.
29. Вирус инфекционного ринотрахеита (ИРТ) крупного рогатого скота.
30. Предмет вирусологии. История развития вирусологии.
31. Характеристика этапов репродукции вирусов.
32. Пути проникновения вирусов в организм животных.
33. Исходы взаимодействия вируса и клетки.
34. Изменчивость вирусов и ее разновидности.
35. Химический состав вирусов. Белки, нуклеиновые кислоты, липиды и углеводы вирусов, происхождение и отличие от клеточных.
36. Механизм сохранения вирусов в межэпизоотический период.
37. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, человека и растений.
38. Принципы организации вирионов. Понятие о прионах, вириодах и ди-частицах.
39. Природа вирусов и их коренные отличия от других инфекционных агентов.
40. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных.
41. Куриный эмбрион, как биологическая модель для культивирования вируса.
42. Современные противовирусные вакцины, получение, достоинства, недостатки.
43. Серопротекция и серотерапия вирусных инфекций.
44. Тропизм вирусов и его обусловленность.
45. Химиотерапия вирусных инфекций.
46. Интерферон и интерферогены, получение, свойства и назначение.
47. Индикация и идентификация активных форм вируса.
48. Механизмы «ухода» вирусов от иммунологического надзора организма хозяина.
49. Сравнительная характеристика классических противовирусных вакцин.
50. ДНК-зонд, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
51. ИФА, сущность, варианты, достоинства и недостатки.
52. РН, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
53. Титрование вирусов по Риду и Менчу на примере решения задач.

54. РГА, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
55. ПЦР, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
56. Титрование вирусов по Лоренсу и Ашмарину на примере решения задач.
57. РТГА, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
58. РНГА, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
59. Методы индикации вирусов на культуре клеток.
60. Посуда, питательные среды, растворы и оборудование для получения культуры клеток.

### ***Задания для оценки компетенции ПК-1***

1. Краткая истории вирусологии.
2. Характеристика этапов репродукции вирусов.
3. Пути проникновения вирусов в организм животных.
4. Исходы взаимодействия вируса и клетки.
5. Изменчивость вирусов и ее разновидности.
6. Химический состав вирусов. Белки, нуклеиновые кислоты, липиды и углеводы вирусов, происхождение и отличие от клеточных.
7. Механизм сохранения вирусов в межэпизоотический период.
8. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, человека и растений.
9. Принципы организации вирионов. Понятие о прионах, вириодах и ди-частицах.
10. Природа вирусов и их коренные отличия от других инфекционных агентов.
11. Культивирование вирусов в организме естественно-восприимчивых и лабораторных животных.
12. Куриный эмбрион, как биологическая модель для культивирования вируса.
13. Современные противовирусные вакцины, получение, достоинства, недостатки.
14. Серопротекция и серотерапия вирусных инфекций.
15. Тропизм вирусов и его обусловленность.
16. Химиотерапия вирусных инфекций.
17. Интерферон и интерферогены, получение, свойства и назначение.
18. Индикация и идентификация активных форм вируса.
19. Механизмы «ухода» вирусов от иммунологического надзора организма хозяина.
20. Сравнительная характеристика классических противовирусных вакцин.
21. ДНК-зонд, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
22. ИФА, сущность, варианты, достоинства и недостатки.
23. РН, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
24. Титрование вирусов по Риду и Менчу на примере решения задач.
25. РГА, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
26. ПЦР, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
27. Титрование вирусов по Лоренсу и Ашмарину на примере решения задач.
28. РТГА, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
29. РНГА, сущность, техника постановки, достоинства и недостатки.
30. Методы индикации вирусов на культуре клеток.
31. Посуда, питательные среды, растворы и оборудование для получения культуры клеток.
32. Лабораторная диагностика бешенства.
33. Лабораторная диагностика ящура.
34. Дифференциальная диагностика вирусов гриппа.
35. Лабораторная диагностика оспы кур.
36. Общая характеристика семейства вирусов оспы.
37. Коронавирусные инфекции.
38. Вирус геморрагической болезни кроликов.
39. Вирус африканской чумы свиней.

40. Вирус болезни Ауески.
41. Общая характеристика семейства вирусов гриппа.
42. Вирус инфекционного гепатита собак.
43. Вирус болезни Ньюкасла.
44. Ротавирусные инфекции свиней.
45. Вирус респираторно-репродуктивного синдрома свиней.
46. Парвовирусная инфекция свиней.
47. Прионные болезни животных.
48. Вирус инфекционного ларинготрахеита кур.
49. Вирус болезни Марека.
50. Вирус лейкоза крупного рогатого скота.
51. Вирус инфекционного бронхита кур.
52. Медленные вирусные инфекции.
53. Вирус ринопневмонии лошадей.
54. Вирус чумы плотоядных.
55. Вирус болезни Тешена.
56. Вирус ИНАН лошадей.
57. Вирус чумы свиней.
58. Вирус аденовирусной инфекции крупного рогатого скота.
59. Вирус болезни слизистых (ВД) крупного рогатого скота.
60. Вирус парагриппа (ПГ-3) крупного рогатого скота.

**Критерии оценивания:**

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы <sup>1</sup>	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>«Отлично» - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студент формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Хорошо» – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Удовлетворительно» – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Неудовлетворительно» – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.</p>	+		

<sup>1</sup> Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
3.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.  Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	+		
4.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного	Образец рабочей тетради	В части текущего контроля студенты выполняют задания внеаудиторных самостоятельных работ. В качестве самостоятельной работы студентами могут быть составлены модели, таблицы и схемы, презентации и др. <b>Критерии оценки:</b> оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала;	+	+	

		материала.		<p>оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи учителя;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы.</p> <p><u>Грубыми считаются следующие ошибки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· незнание определений основных понятий;</li> <li>· неумение выделить в ответе главное;</li> <li>· неумение применять знания для объяснения явлений;</li> <li>· неумение делать выводы и обобщения;</li> <li>· неумение пользоваться первоисточниками и справочниками.</li> </ul> <p><u>К негрубым ошибкам следует отнести:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;</li> <li>· недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);</li> <li>· нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.</li> </ul>			
5.	Экзамен (Э) дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p><b>5 (Отлично) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>4 (Хорошо) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p><b>3 (Удовлетворительно) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам,</p>	+	+	+

		решению практических задач.		<p>допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p><b>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--

### 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.	<b>Раздел 1.Общая вирусологии</b>	ОПК-4; ПК-1	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.	<b>Раздел 2.Частная вирусология</b>	ОПК-4; ПК-1	У Т	10	0-5	6-7	8-9	10
		ОПК-4; ПК-1	Э	<b>100</b>				

\* - указать У- устный ответ, З- задача, К- контрольная работа, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.