

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
ветеринарной медицины  
  
доцент А.Н. Шевченко

22 апреля 2020 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **ИММУНОЛОГИЯ**

#### **Направление подготовки**

36.06.01 Ветеринария и зоотехния

#### **Направленность**

Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология

#### **Уровень высшего образования**

Подготовка кадров высшей квалификации

#### **Форма обучения**

*очная и заочная*

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Иммунология» разработана на основе ФГОС ВО 36.06.01 Ветеринария и зоотехния утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 896

Автор:

доктор биологических наук,  
профессор кафедры микро-  
биологии, эпизоотологии и  
вирусологии



Н. Н. Гугушвили

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии от 13 апреля 2020 г., протокол № 8

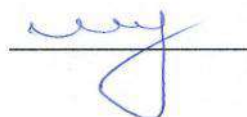
Заведующий кафедрой  
микробиологии, эпизоотологии и  
вирусологии, доктор ветеринарных  
наук, профессор



А. А. Шевченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 20 апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель  
методической комиссии  
кандидат ветеринарных  
наук, доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор биологических наук,  
профессор



Н. Н. Гугушвили

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Иммунология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах позиционирования, мониторинга иммунитета у животных, а также о применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах с проведением ветеринарно-биологических, гигиенических, экспериментальных, клинических исследований по ветеринарной иммунологии для выявления иммунодефицитного состояния при инфекционных и паразитарных заболеваниях животных.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать практические основы эффективности ветеринарных мероприятий технологических приемов и технологий иммунологии;
- освоение основных понятий об иммунной системе, гуморального иммунитета, комплимента в иммунологических реакциях, системе мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях, клеточном иммунитете;
- изучение типов клеточной токсичности, рецепторов и маркеров, субпопуляции лимфоцитов, гормонов и нейромедиаторов иммунной системы;
- изучение регуляции иммунного обмена;
- изучение комплекса гистосовместимости, гиперчувствительности замедленного и немедленного типа.
- неспецифические факторы защиты макроорганизма. Иметь общее представление об иммунологии, история ее развития. Естественные анатомо-физиологические приспособления организма от воздействия на него вредных факторов. Сущность иммунного ответа организма на экзогенные антигены. Значение центральных и периферических органов иммунной системы. Кооперативное взаимодействие иммунокомпетентных клеток (Т- и В-лимфоцитов, макрофагов) в иммунном ответе организма. Виды иммунитета и формы иммунного ответа организма. Антигены, свойства полноценных и неполноценных антигенов, их классификация. Роль адьювантов в создании иммунитета. Чужеродность антигенов, как фактор иммунного ответа организма. Понятие об иммуноглобулинах и их значение в иммунном ответе организма иммуноглобулинов М, G, A, D и E. Механизм серологических реакций, значение их при серологической диагностике инфекционных заболеваний.
- Инфекционная аллергия, как ответная реакция на воздействие на организм чужеродных веществ. Иммунологическая толерантность. Практическое применение учения об инфекции и иммунитете. Состояние повышенной чувствительности организма к чужеродным агентам. Механизм реакций гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ) и замедленного типа (ГЗТ). Иммунологическая толерантность. Использование учения об инфекции и иммунитете в практике. Общие принципы приготовления диагностических, лечебных и профилактических препаратов и использование биопрепаратов.
- Пути и механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нервнопептидные пути; действие гормонов, нейромедиаторов и пептидов на клетки; нейроиммунное взаимодействие; нейропептиды, адрено-

кортикотропный гормон, тиротропин, соматотропин, аргинин-вазопрессин и окситоцин, вещество *p* и соматостатин, вазоактивный интестинальный полипептид, опиоидные пептиды, биологически активные вещества головного мозга. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы. Гормоны эпифиза и иммунный ответ. Иммунодефицитные состояния, причины иммунного дефицита.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-1 – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки;

ОПК-2 – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки;

ОПК 3 – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-4 – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки;

ОПК-5 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки;

ОПК-8 – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.

ПК-1 – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий;

ПК-2 – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптома-тику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных;

ПК-3 – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях животных;

ПК-4 – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней;

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Иммунология» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, направленность «Ветеринарная микробиология, эпизоотология, вирусология, микология с микотоксикологией и иммунология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	33	17
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	32	16
– лекции	12	8
– семинары	20	8
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	75	91
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<p><b>Введение в курс иммунология. Неспецифические факторы защиты организма. Иммунный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий</b> содержание</p> <p>Предмет, задачи и история иммунологии. Центральные и периферические органы. Клеточные компоненты иммунной системы – специфические и неспецифические. Иммунологическая память и цитотоксичность.</p> <p><b>Семинарские занятия</b></p> <p><b>1.</b> Постановка реакции определения Т-, В- и НК-лимфоцитов в мазках крови животных</p> <p><b>2.</b> Подсчет Т-, В- и НК-лимфоцитов в мазках крови животных</p>	<p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1</p>	4	2	4	–	10
2	<p><b>Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплимента в иммунологических реакциях</b></p>	<p>УК-3 УК-5 ОПК-2 ОПК-3 ПК-2 ПК-3 ПК-4</p>	4	2	4	–	11

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>содержание            Антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены, Клональная экспансия. Эпитоп. Иммунный ответ на антигены может выражаться в различных формах – биосинтез комплементарных антигену белков – антител, антиген-специфические клеточные реакции, аллергия, иммунологическая толерантность. Вторичный иммунный ответ антителообразование IgG.</p> <p><b>Семинарские занятия</b>  <b>3.</b> Постановка реакции определения активности миелопероксидазы в мазках крови животных  <b>4.</b> Учет результатов постановки реакции на активность миелопероксидазы в мазках крови животных по методу Капеллоу</p>						
3	<p><b>Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы</b>            содержание            Неспецифические растворимые медиаторы иммунного ответа. Цитокины – аутокринные и паракринные регуляторы. Основные свойства, источники и эффекты цитокинов (противовоспалительная и антистрессовая). Главный комплекс</p>	УК-6 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	4	2	4	–	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>гистосовместимости (ГКГС или HLA) как ключевое звено иммунного ответа, продукты контролируют трансплантационный иммунитет, и участие в детальной регуляции других иммунных реакций.</p> <p><b>Семинарские занятия</b>  <b>5.</b> Постановка реакции определения уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных.  <b>6.</b> Учет результатов постановки реакции на уровень лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных по методу Капlou</p>						
4	<p><b>Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа</b>  содержание  Центральная и вегетативная нервная система, модуляция функций иммунной системы. Пути и механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нервнопептидные пути; действие гормонов, нейромедиаторов и пептидов на клетки; нейроиммунное взаимодействие; нейропептиды, адренкортикотропный гормон, тиротропин, соматотропин, аргинин-</p>	<p>УК-3  ОПК-1  ОПК-2  ОПК-5  ПК-1  ПК-2</p>	4	2	4	–	14



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>вазопрессин и окситоцин, вещество <i>p</i> и соматостатин, вазоактивный интестинальный полипептид, опиоидные пептиды, биологически активные вещества головного мозга. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы. Гормоны половых желез и функции иммунной системы. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы. Гормоны эпифиза и иммунный ответ.</p> <p><b>Семинарские занятия</b>  <b>7.</b> Постановка реакции активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных  <b>8.</b> Учет результатов постановки реакции активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных по методу Капlou</p>						
5	<p><b>Аллергия или гиперчувствительность</b>  <b>Классификация аллергических реакций.</b>  <b>Аутоиммунные гемолитические и другие иммунные гематологические расстройства. Иммунная защита от инфекционных агентов. Иммунодефицитные со-</b></p>	<p>УК-3  УК-6  ОПК-8  ПК-2  ПК-3  ПК-4</p>	4	2	2	–	16

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	<p><b>стояния. Значение иммунограммы</b> содержание Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии. Иммуноглобулины Е и их рецепторы. Цитотоксические аллергические реакции. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа). Иммунный ответ при бактериальных и вирусных инфекциях. Альтернативный путь комплемента. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антимикробной защиты – нейтрализация бактериальных токсинов, инаktivация факторов вирулентности и распространения бактерий, блокада бактериальных рецепторов ростовых факторов. Иммунный ответ на клетки простейших. Влияние на иммунную систему. Причины иммунного дефицита.</p> <p><b>Семинарское занятие</b> <b>9.</b> Сущность методов определения бактери-</p>						

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	цидной и лизоцимной активности крови						
6	<b>Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии</b> содержание Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения <b>Семинарское занятие 10.</b> Классификация иммуномодуляторов и методы их применения животным	УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-8 ПК-2 ПК-3 ПК-4	4	2	2	–	12
Итого				Итого лекционных 12 часов	Итого семинарских занятий 20 часов	Итого лабораторных занятий 0 часов	Итого самостоятельной работы 75 часов

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Введение в курс иммунология. Неспецифические и специфические факторы защиты организма. Иммуный ответ. Основные участники иммунологических взаимодействий</b> содержание Предмет, задачи и исто-	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	4	2	2	–	20

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<p>рия иммунологии. Центральные и периферические органы. Клеточные компоненты иммунной системы – специфические и неспецифические. Иммунологическая память и цитотоксичность.</p> <p><b>Семинарское занятие</b>  <b>1.</b> Постановка реакции определения и подсчет Т-, В- и НК-лимфоцитов в мазках крови животных. Постановка и учет реакции определения активности миелопероксидазы в мазках крови животных</p>	ПК-2 ПК-3 ПК-4	4				
2	<p><b>Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы. Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа</b>  содержание  Неспецифические растворимые медиаторы иммунного ответа. Цитокины – аутокринные и паракринные регуляторы. Основные свойства. Главный комплекс гистосовместимости (ГКГС или HLA). Пути и механизмы регуляции иммунного ответа: гормональные, нервные и нейропептидные пути.</p> <p><b>Семинарское занятие</b>  <b>2.</b> Постановка и учет реакции определения уровня лизосомально-катионных белков в маз-</p>	УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	4	2	2	–	25

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	ках в маточной слизи крови животных.						
3	<p><b>Аллергия или гиперчувствительность</b>  <b>Классификация аллергических реакций.</b>  <b>Аутоиммунные гемолитические и другие иммунные гематологические расстройства.</b>  <b>Иммунная защита от инфекционных агентов.</b>  <b>Иммунодефицитные состояния. Значение иммунограммы.</b>            содержание            Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии. Иммуноглобулины Е и их рецепторы. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа). Иммунный ответ при бактериальных и вирусных инфекциях. Альтернативный путь комплемента. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антимикробной защиты – нейтрализация бактериальных токсинов, инактивация факторов вирулентности и распространения бактерий, блокада бактериальных рецепторов ростовых факторов. Иммунный ответ на клетки</p>	УК-3 УК-6 ОПК-8 ПК-2 ПК-3 ПК-4	4	2	2	–	22

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>простейших. Влияние на иммунную систему. Причины иммунного дефицита.</p> <p><b>Семинарское занятие 3.</b> Сущность методов определения бактерицидной и лизоцимной активности крови. Постановка и учет реакции активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных.</p>						
4	<p><b>Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.</b> содержание Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения</p> <p><b>Семинарское занятие 4.</b> Классификация иммуномодуляторов и методы их применения животным</p>	<p>УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-8 ПК-2 ПК-3 ПК-4</p>	4	2	2	–	24
Итого				Итого лекционных 8 часов	Итого семинарских занятий 8 часов	Итого лабораторных занятий 0 часов	Итого самостоятельной работы 91 час

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Гугушвили Н. Н. Возбудитель сибирской язвы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 36 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost\\_sibirskaja\\_jazva.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_sibirskaja_jazva.pdf).

2. Гугушвили Н. Н. Патогенные спираиллы и спирохеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 34 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost\\_leptospiroz.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_leptospiroz.pdf).

3. Иммунология [Электронный ресурс] : методические рекомендации к изучению дисциплины для аспирантов по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, направленность «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология» / А. Г. Коцаев, Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко Краснодар : КубГАУ, 2020. – 54 с. Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Mu\\_Vet\\_immunologija\\_Magistr\\_527518\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Mu_Vet_immunologija_Magistr_527518_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
ОПК-1 – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	
Номер семестра	Дисциплины и практики
1	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Экономика и организация ветеринарного дела
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (дис-

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
	сертации)
ОПК-2 – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	
1	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК 3 – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
1	История и философия науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотоло-



Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
	гия, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-4 – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки	
1	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-5 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	
1	История и философия науки
1	История науки

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ОПК-8 – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия	
1	История и философия науки
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки
2	Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2	Научно-исследовательская деятельность
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-1 – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий	
1	Научно-исследовательская деятельность
2	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-2 – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных	
1	Научно-исследовательская деятельность
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-3 – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях животных	
1	Научно-исследовательская деятельность
2	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-4 – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней	
1	Научно-исследовательская деятельность
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1	История и философия науки
1	История науки

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2	Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
1	История и философия науки
1	История науки
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2	Научно-исследовательская деятельность
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1	Иностранный язык
1	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Иностранный язык
2	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Научно-исследовательская деятельность
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
1	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Научно-исследовательская деятельность
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем.
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1	Иностранный язык
1	Иностранный язык
1	История и философия науки
1	Научно-исследовательская деятельность
2	История и философия науки
2	Философия науки
2	Иностранный язык
2	Научно-исследовательская деятельность
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
3	Научно-исследовательская деятельность
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем.
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Ветеринарная микробиология
4	Ветеринарная вирусология
4	Микология с микотоксикологией

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	2
4	<i>Иммунология</i>
4	Научно-исследовательская деятельность
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
<b>ОПК-1 – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки</b>					
<b>Знать:</b> – принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в принципах построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиогра-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в принципах построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиогра-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах построения научного исследования в соответствующей области наук, требо-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в принципах построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиогра-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	фического списка и ссылок в исследовании.	списка и ссылок в исследовании.	вания к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании.	фического списка и ссылок в исследовании.	
<b>Уметь:</b> – обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в обосновании актуальности, новизне, теоретической и практической значимости собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать со-	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме обосновывает актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в обосновании актуальности, новизне, теоретической и практической значимости собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с обоснованием актуальности, новизны, теоретической и практической значимости собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам	бранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам.	уметь анализировать бранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам.	перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать бранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам.	перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать бранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам.	
<b>Владеть:</b> – свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследова-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования,	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования,	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
концепции	дования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	
ОПК-2 – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки					
<b>Знать:</b> – нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> – осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в осуществлении отбора материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в осуществлении отбора материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в осуществлении отбора материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в осуществлении отбора материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – методами и технологиями меж-	При решении стандартных задач не про-	Имеется минимальный набор навыков для ре-	Продемонстрированы базовые навыки при	Продемонстрированы навыки при решении не-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
личностной коммуникации; – навыками публичной речи, аргументацией, ведением дискуссии	демонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в методах и технологиях межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.	шения стандартных задач с некоторыми недочетами в методах и технологиях межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.	решении стандартных задач с некоторыми недочетами в методах и технологиях межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.	стандартных задач без ошибок и недочетов в методах и технологиях межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.	задания, тестовые задания, практические задания
<b>ОПК 3 – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>					
<b>Знать:</b> – основные принципы применения новейших информационно-коммуникационных технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в основных принципах применения новейших информационно-коммуникационных технологий.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в основных принципах применения новейших информационно-коммуникационных технологий.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в основных принципах применения новейших информационно-коммуникационных технологий.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в основных принципах применения новейших информационно-коммуникационных технологий.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – правильно	При решении стан-	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Научные дискуссии

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
использовать информационно-коммуникационные технологии при постановке экспериментов, определять их эффективность, делать объективные суждения, выступать с критикой и замечаниями	дартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки правильно использовать информационно-коммуникационные технологии при постановке экспериментов, определять их эффективность, делать объективные суждения, выступать с критикой и замечаниями.	основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме использованы информационно-коммуникационные технологии при постановке экспериментов, определять их эффективность, делать объективные суждения, выступать с критикой и замечаниями.	все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами правильно использовать информационно-коммуникационные технологии при постановке экспериментов, определять их эффективность, делать объективные суждения, выступать с критикой и замечаниями.	все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с правильно использованными информационно-коммуникационными технологиями при постановке экспериментов, определять их эффективность, делать объективные суждения, выступать с критикой и замечаниями.	(круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – свободно владеть новейшими информационно-коммуникационными	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические зада-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
технологиями	место грубые ошибки в свободном владении новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	недочетами в свободном владении новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	недочетами в свободном владении новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	свободном владении новейшими информационно-коммуникационными технологиями.	ния
ОПК-4 – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки					
<b>Знать:</b> – основные принципы применения эффективных методов исследования в научно-исследовательской деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в основных принципах применения эффективных методов исследования в научно-исследовательской деятельности.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в основных принципах применения эффективных методов исследования в научно-исследовательской деятельности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в основных принципах применения эффективных методов исследования в научно-исследовательской деятельности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в основных принципах применения эффективных методов исследования в научно-исследовательской деятельности.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – правильно использовать эффективными методами исследования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с от-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	ния, имели место грубые ошибки в правильно используемых эффективных методах исследования.	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме правильно используемых эффективных методах исследования.	грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в правильно используемых эффективных методах исследования.	дельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с правильно используемыми эффективными методами исследования.	
<b>Владеть:</b> – свободно владеть эффективными методами исследования в научно-исследовательской работе	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в свободном владении эффективными методами исследования в научно-исследовательской работе.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в свободном владении эффективными методами исследования в научно-исследовательской работе.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в свободном владении эффективными методами исследования в научно-исследовательской работе.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в свободном владении эффективными методами исследования в научно-исследовательской работе.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания
<b>ОПК-5 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки</b>					
<b>Знать:</b> – основные принципы организации работы исследовател-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые зада-



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
ского коллектива в научной отрасли	грубые ошибки в основных принципах организации работы исследователя коллектива в научной отрасли.	ошибок в основных принципах организации работы исследователя коллектива в научной отрасли.	готовки, допущено несколько грубых ошибок в основных принципах организации работы исследователя коллектива в научной отрасли.	готовки, без ошибок в основных принципах организации работы исследователя коллектива в научной отрасли.	ния
<b>Уметь:</b> – правильно организовать научно-исследовательскую работу в коллективе	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в правильно организованной научно-исследовательской работе в коллективе.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в правильно организованной научно-исследовательской работе в коллективе.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в правильно организованной научно-исследовательской работе в коллективе.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в правильно организованной научно-исследовательской работе в коллективе.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – необходимыми знаниями и навыками организаторской	При решении стандартных задач не продемонстрированы ба-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных за-	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые зада-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
деятельности научной исследовательской работы в коллективе	зовые навыки, имели место грубые ошибки в необходимых знаниях и навыках организаторской деятельности научной исследовательской работы в коллективе.	задач с некоторыми недочетами в необходимых знаниях и навыках организаторской деятельности научной исследовательской работы в коллективе.	задач с некоторыми недочетами в необходимых знаниях и навыках организаторской деятельности научной исследовательской работы в коллективе.	ошибок и недочетов в необходимых знаниях и навыках организаторской деятельности научной исследовательской работы в коллективе.	ния, практические задания
<b>ОПК-8 – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия</b>					
<b>Знать:</b> – необходимые знания для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в необходимых знаниях для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в необходимых знаниях для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в необходимых знаниях для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в необходимых знаниях для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> – применять полученные знания для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении полученных знаний для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в применении полученных знаний для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в применении полученных знаний для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением полученных знаний для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – необходимыми методами и знаниями для принятия самостоятельных мотивированных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место гру-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения не-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
ных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия	были ошибки владения необходимыми методами и знаниями для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	владения необходимыми методами и знаниями для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	владения необходимыми методами и знаниями для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	обходимыми методами и знаниями для принятия самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия.	
ПК-1 – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий					
<b>Знать:</b> – методы научных исследований для проведения диагностических и лечебных ветеринарно-санитарных мероприятий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в методах научных исследований для проведения диагностических и лечебных ветеринарно-санитарных мероприятий.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много ошибок в методах научных исследований для проведения диагностических и лечебных ветеринарно-санитарных мероприятий.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в методах научных исследований для проведения диагностических и лечебных ветеринарно-санитарных мероприятий.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в методах научных исследований для проведения диагностических и лечебных ветеринарно-санитарных мероприятий.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> – применять методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки с применением методов исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением методов исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением методов исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением методов исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – методами исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения методами исследования	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами исследования для про-	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами исследования для про-	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения методами исследований для проведения науч-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	ний для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	ведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	ведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	ных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий.	
ПК-2 – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных					
<b>Знать:</b> – закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в закономерностях развития эпизоотического процесса, симптоматике, патологоанатомических признаках опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в закономерностях развития эпизоотического процесса, симптоматике, патологоанатомических признаках опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в закономерностях развития эпизоотического процесса, симптоматике, патологоанатомических признаках опасных и экономически значимых инфекционных болезнях животных.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в закономерностях развития эпизоотического процесса, симптоматике, патологоанатомических признаках опасных и экономически значимых инфекционных болезнях животных.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b>	При реше-	Продемон-	Продемон-	Продемон-	Научные

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
– разрабатывать противозоотические мероприятия при опасных и экономически значимых инфекционных заболеваниях животных	нии стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в разработке противозоотических мероприятий при опасных и экономически значимых инфекционных заболеваниях животных.	стрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в разработке противозоотических мероприятий при опасных и экономически значимых инфекционных заболеваниях животных.	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в разработке противозоотических мероприятий при опасных и экономически значимых инфекционных заболеваниях животных.	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в разработке противозоотических мероприятий при опасных и экономически значимых инфекционных заболеваниях животных.	дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – методами диагностики инфекционных болезней животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения методами диагностики инфекционных болезней животных.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами диагностики инфекционных болезней животных.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами диагностики инфекционных болезней животных.	Продемонстрированы навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов владения методами диагностики инфекционных болезней животных.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	ных.				
ПК-3 – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях животных					
<b>Знать:</b> – схемы лечения при инфекционных заболеваниях животных, состав и фармакологические свойства медикаментозных лечебных средств; – влияние различных факторов на развитие эпизоотической ситуации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в схемах лечения при инфекционных заболеваниях животных, составе и фармакологических свойствах медикаментозных лечебных средств; влиянии различных факторов на развитие эпизоотической ситуации.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в схемах лечения при инфекционных заболеваниях животных, составе и фармакологических свойствах медикаментозных лечебных средств; влиянии различных факторов на развитие эпизоотической ситуации.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в схемах лечения при инфекционных заболеваниях животных, составе и фармакологических свойствах медикаментозных лечебных средств; влиянии различных факторов на развитие эпизоотической ситуации.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в схемах лечения при инфекционных заболеваниях животных, составе и фармакологических свойствах медикаментозных лечебных средств; влиянии различных факторов на развитие эпизоотической ситуации.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – применять научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях живот-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место гру-	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущест-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
ных	бые ошибки с применением научно-обоснованных схем лечения при инфекционных болезнях животных.	все задания, но не в полном объеме с применением научно-обоснованных схем лечения при инфекционных болезнях животных.	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением научно-обоснованных схем лечения при инфекционных болезнях животных.	ственными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением научно-обоснованных схем лечения при инфекционных болезнях животных.	
<b>Владеть:</b> – научно-обоснованными схемами лечения при инфекционных заболеваниях животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения научно-обоснованными схемами лечения при инфекционных заболеваниях животных.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения научно-обоснованными схемами лечения при инфекционных заболеваниях животных.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения научно-обоснованными схемами лечения при инфекционных заболеваниях животных.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения научно-обоснованными схемами лечения при инфекционных заболеваниях животных.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания
ПК-4 – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней					
<b>Знать:</b> – методы профилактики, дезин-	Уровень знаний ниже минимальных требо-	Минимально допустимый уровень знаний, допу-	Уровень знаний в объеме, со-	Уровень знаний в объеме, со-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
фекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней	ваний, имели место грубые ошибки в методах профилактики, дезинфекции и проведении мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	щено много негрубых ошибок в методах профилактики, дезинфекции и проведении мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	ющем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в методах профилактики, дезинфекции и проведении мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	щем программе подготовки, без ошибок в методах профилактики, дезинфекции и проведении мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – разрабатывать мероприятия по профилактике, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в разработке мероприятий по профилактике, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в разработке мероприятий по профилактике, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению живот-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в разработке мероприятий по профилактике, дезинфекции и проведение меро-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в разработке мероприятий по профилактике, дезинфекции и проведение мероприятий	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	от инфекционных болезней.	новодческих предприятий от инфекционных болезней.	приятый по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	
<b>Владеть:</b> – методами профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения методами профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения методами профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
<b>Знать:</b> – принципы построения проведения анализа и оценки со-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые зада-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
временных научных достижений	грубые ошибки в принципах построения проведения анализа и оценке современных научных достижений	ошибок в принципах построения проведения анализа и оценке современных научных достижений	готовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах построения проведения анализа и оценке современных научных достижений	готовки, без ошибок в принципах построения проведения анализа и оценке современных научных достижений	ния
<b>Уметь:</b> – применять методологию проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении методологии проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме применена методология проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами применения методологии проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследователь-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме применения методологии проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследователь-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
			ских и практических задач	ских и практических задач	
<b>Владеть:</b> – свободно ориентироваться в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
<b>Знать:</b> – принципы	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Научные дискуссии

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
проведения проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	минимальных требований, имели место грубые ошибки в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в принципах проведения проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	(круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – применять необходимые методы научных исследований на основе целостного системного научного	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	в применении необходимых методов научных исследований на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	но не в полном объеме с применением необходимых методов научных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением необходимых методов научных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением необходимых методов научных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	
<b>Владеть:</b> – свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследова-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования,	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования,	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминами научного ис-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	дования, терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	терминами научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции.	следования, научным стилем изложения собственной концепции.	
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
<b>Знать:</b> – принципы для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в принципах для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – применять необходимые знания для прове-	При решении стандартных задач не продемонстри-	Продемонстрированы основные умения, решены тип-	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, те-



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
дения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов.	рованы основные умения, имели место грубые ошибки в применении необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов.	вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением необходимых знаний для проведения научных исследований в работе российских и международных исследовательских коллективов	стовые задания
<b>Владеть:</b> – свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением в работе российских и международных исследовательских коллективов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в научной обстановке, владеть научным мышлением в работе российских	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	мышлением в работе российских и международных исследовательских коллективов.	в работе российских и международных исследовательских коллективов.	в работе российских и международных исследовательских коллективов.	и международных исследовательских коллективов.	
<b>УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>					
<b>Знать:</b> – современные этические нормы профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Уметь:</b> – применять современные этические нормы в своей работе.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении современных этических норм в своей работе.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением современных этических норм	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в примене-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением со-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
		в своей работе.	нии современных этических норм в своей работе.	временных этических норм в своей работе.	
<b>Владеть:</b> – свободно ориентироваться в современных этических нормах профессиональной деятельности.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении свободно ориентироваться в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно ориентироваться в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться в современных этических нормах профессиональной деятельности.	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания
УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
<b>Знать:</b> – современные нормы для проведения планирования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в современных нормах для проведения планирования, решения задачи	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в современных нормах для проведения планирования, решения задачи собственно-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в современных нормах для проведения плани-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в современных нормах для проведения планирования, решения задачи собствен-	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	собственного профессионального и личностного развития.	го профессионального и личностного развития.	рования, решения задачи собственного профессионального и личностного развития.	ного профессионального и личностного развития.	
<b>Уметь:</b> – применять современные нормативы для проведения планирования в своей работе.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении современных нормативов для проведения планирования в своей работе	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме с применением современных нормативов для проведения планирования в своей работе.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами с применением современных нормативов для проведения планирования в своей работе	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с применением современных нормативов для проведения планирования в своей работе	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания
<b>Владеть:</b> – свободно ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной дея-	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в умении	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в умении свободно	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в умении свободно ориентироваться	Научные дискуссии (круглый стол), кейс-задания, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
тельности	свободно ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	ориентироваться в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	в современных нормативах для проведения планирования в профессиональной деятельности	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Контрольные задания или иные материалы составлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

**7.3.1 Для текущего контроля по компетенциям:** **ОПК-1** – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-2** – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-3** – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. **ОПК-4** – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-5** – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-8** – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия. **УК-1** – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. **УК-2** – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. **УК-3** – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. **УК-5** – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

## Научные дискуссии (круглый стол)

1. Развитие и вклад отечественных и зарубежных ученых в области ветеринарной и медицинской иммунологии.
2. Современные достижения в иммунологии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
3. Провести анализ современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в области ветеринарной и медицинской иммунологии.
4. Нейроиммунное взаимодействие; нейропептиды, адренкортикотропный гормон, тиротропин, соматотропин, аргинин-вазопрессин и окситоцин, вещество *p* и соматостатин, вазоактивный интестинальный полипептид, опиоидные пептиды, биологически активные вещества головного мозга.
5. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы.
6. Гормоны половых желез и функции иммунной системы.
7. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы.
8. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы.
9. Гормоны эпифиза и иммунный ответ.
10. Этиология аллергических заболеваний. Патогенез аллергии. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Анафилаксия. Генетические основы предрасположенности к анафилаксии.
11. Иммуноглобулины E и их рецепторы. Дегрануляция клеток, сенсibilизированных реагинами. Патохимическая стадия анафилаксии. Ранняя реакция. Поздняя фаза анафилаксии и ее механизмы.
12. Разнообразие анафилактических реакций. Анафилаксия как результат несовершенной защиты. Цитотоксические аллергические реакции. Разнообразие деструктивных цитотоксических реакций. Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях.
13. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами. Иммунокомплексные реакции (Реакции III типа).
14. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях. Альтернативный путь компонента.
15. Циркулирующие иммуноглобулины в обеспечении антибактериальной защиты – нейтрализация бактериальных токсинов, инактивация факторов вирулентности и распространения бактерий, блокада бактериальных рецепторов ростовых факторов, нивелировку эффекта бактериальных репеллентов фагоцитов, опсонизирующий эффект для фагоцитоза бактерий, литический эффект через комплемент, блокада подвижности бактериальных органоидов движения, предотвращение адгезии бактерий к клеткам организма.
16. Иммунный ответ на клетки простейших. Влияние на иммунную систему. Причины иммунного дефицита.
17. Персистирующая генерализованная лимфаденопатия. СПИД-ассоциированный комплекс. Прогрессирование.
18. Оппортунистические инфекции и опухоли. Саркома Капоши. Злокачественные лимфомы. СПИД и легочные заболевания.
19. Применение научно-обоснованных схем лечения при пневмонии, вызываемая *Pneumocystis carinii*. Цитомегаловирус. Микобактерии.
20. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при желудочно-кишечных и печеночных заболеваниях.

21. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при загрудинном дискомфорте – дисфагии. Диарея, нарушенном всасывании, потере массы тела.
22. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных при неврологических проявлениях. Энцефалит, менингит. Локальные поражения головного мозга. Демиелинизация. Ренитин. Миелопатия и периферическая невропатия.
23. Протозойные инфекции. Вирусные инфекции. Грибковые инфекции. Бактериальные инфекции. Антивирусная терапия.
24. Борьба с распространением вируса. Пути профилактики СПИДа. Возможности разработки вакцин.
25. Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.
26. Иммуномодуляторы тимического, бактериального, синтетического и растительного происхождения.
27. Биометрический анализ иммунологических исследований (Microsoft Excel).
28. Провести определение бактерицидной и лизоцимной активности крови, оценку и анализ результатов исследований.
29. Провести определение IgA, G и M в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.
30. Постановка бактериального фагоцитоза, NBT-спонтанного и NBT-стимулированного теста. Оценка и анализ результатов исследований.
31. Сущность методов постановки и учета серологических реакций РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА.
32. Установление уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных.
33. Определение активности щелочной и кислой фосфатаз в мазках крови животных.
34. Определение активности миелопероксидазы в мазках крови животных.
35. Метод дифференцировки Т-, В- и NK- лимфоцитов в мазках крови животных.
36. Применение методов профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.
37. Этиология, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматика, патологоанатомические изменения при иммунодефицитных состояниях организма животных.
38. Основные показатели иммунного статуса у клинически здоровых животных.
39. Нарушение показателей иммунного статуса у животных при бактериальных инфекциях.
40. Нарушение цитохимических показателей у животных при бактериальных и вирусных инфекциях.
41. Нарушение цитохимических показателей у животных при тканевых гельминтозах животных.
42. Нарушение цитохимических показателей у животных при просветных гельминтозах животных.
43. Применение иммуномодуляторов растительного происхождения (экстракт элеутерококка, настойка женьшеня, эхиноцеи, содэхина, каргдэхина, календэхина) в ветеринарной практике при бактериальных и вирусных инфекциях для повышения иммунобиологической реактивности организма животных с целью оздоровления и предотвращения распространения заболевания.
44. Применение иммуномодуляторов микробного происхождения (пирогенал, продигозан, рибомунил, БЦЖ и др.) в ветеринарной практике при бактериальных и вирусных инфекциях для повышения иммунобиологической реактивности организма животных с целью оздоровления и предотвращения распространения заболевания.

45. Применение иммуномодуляторов эндогенного происхождения (тактивин, тималин, тимоптин, тимостимулин, мислопид и др.) в ветеринарной практике при бактериальных и вирусных инфекциях для повышения иммунобиологической реактивности организма животных с целью оздоровления и предотвращения распространения заболевания.

46. Применение синтетических иммуномодуляторов (леваamisол, дибазол, тимоген, имунофан, ликопид) в ветеринарной практике при бактериальных и вирусных инфекциях для повышения иммунобиологической реактивности организма животных с целью оздоровления и предотвращения распространения заболевания.

47. Организовать работу научно-исследовательского коллектива при проведении иммунологических исследований (серологических) в патологическом материале с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности.

48. Организация работы научно-исследовательского коллектива при проведении цитохимических исследований крови с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности.

49. Организовать работу научно-исследовательского коллектива при проведении иммуноферментного анализа крови с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности.

50. Организовать работу научно-исследовательского коллектива при проведении ПЦР в патологическом материале с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности.

51. Процесс предоставления собственных научных исследований в области ветеринарии докладов на национальных и международных конференциях.

52. Процесс предоставления собственных научных исследований в области ветеринарии тезисов на национальных и международных конференциях.

53. Процесс предоставления собственных научных исследований в области ветеринарии статей на национальных и международных конференциях.

54. Основные правила интерпретации иммунограмм.

**7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенциям:** **ОПК-1** – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-2** – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-3** – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. **ОПК-4** – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-5** – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-8** – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия. **УК-1** – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. **УК-2** – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. **УК-3** – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. **УК-5** – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. **УК-6** – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. **ПК-1** – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий. **ПК-2** – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных. **ПК-3** – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных



болезнях животных. **ПК-4** – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.

### **Кейс-задания**

**Тема: «Инфекция, иммунитет, аллергия»**

**Задание 1.** У коровы через 12 дней после травмы левой задней конечности, развились симптомы заболевания, диагностированного в бактериологическом отделе, как столбняк. Животному был введен лечебный препарат, спустя несколько минут после его введения у него появились одышка, частый пульс, падение артериального давления, затем – потеря сознания. Какой лечебный препарат вводился животному? Какое осложнение развилось у животного после введения данного препарата? К какому типу реакций оно относится? В результате чего может развиваться подобное осложнение? Какие мероприятия нужно провести для профилактики подобного осложнения?

**Задание 2.** С культурой, выделенной из испражнений обследуемого, поставлена РА на стекле с адсорбированной поливалентной сальмонеллезной сывороткой. В опытной капле наблюдается феномен агглютинации с интенсивностью +++ , в контроле культуры – равномерное помутнение. Какова цель РА и как можно оценить полученные результаты?

**Задание 3.** Животному был поставлен клинический диагноз «острый гломерулонефрит». Известно, что это заболевание в большинстве случаев проявляется как вторичное иммунопатологическое состояние на фоне хронического заболевания глотки стрептококковой этиологии. Каков механизм развития этого иммунопатологического состояния? Какие лабораторные тесты помогли бы Вам подтвердить возможность развития иммунопатологического состояния при инфекционном процессе, вызванном стрептококками группы А?

**Задание 4.** Укажите свойства, характеризующие экзотоксины и эндотоксины бактерий и поясните свой ответ.

- Белки.
- Термостабильны.
- Характеризуются органотропностью.
- Не превращаются в анатоксины.
- Формируют антитоксический иммунитет.
- Образуются, в основном, грамотрицательными бактериями.
- Проявляют ферментативную активность.
- Механизм действия сходен у разных возбудителей.

**Задание 5.** Укажите, какие утверждения верны, а какие ошибочны. Объясните ошибку каждого неверного, по Вашему мнению, утверждения.

- Т-клетки развиваются из кроветворных стволовых клеток.
- Плазматические клетки, Т-киллеры и Т-супрессоры являются примерами эффекторных клеток.
- В-клетки созревают в тимусе.
- Антигены, поступающие в кровь, захватываются макрофагами в селезенке.
- Гаптен может стимулировать синтез антител, но не может взаимодействовать с ними.
- Как клеточный, так и гуморальный иммунные ответы играют роль в защите организма хозяина от вирусных инфекций.
- Т-клетки секретируют молекулы антител.

**Задание 6.** Макрофаги – основной тип клеток моноцитарной системы лимфоцитов. Они представляют собой гетерогенные по функциональной активности долгоживущие клетки с хорошо развитой цитоплазмой и лизосомальным аппаратом. На их поверхности имеются специфические рецепторы к \_\_\_\_\_, Fc-фрагменту иммуноглобулина G, \_\_\_\_\_ компонента, цитокинам, гистамину.

**Тема: Специфические факторы защиты организма – антитела. Антигены и их распознавание в иммунной системе. Система комплимента в иммунологических реакциях**

**Задание 1.** Сотрудник иммунологического отдела ведет постановку РНГА. В наличии у него имеется бактериальный антиген и исследуемая сыворотка. Достаточно ли компонентов для постановки РНГА? Проанализируйте ситуацию и дайте развернутый ответ.

**Задание 2.** При постановке РСК у иммунолога в наличии имеется стандартный антиген, исследуемая сыворотка, комплемент. Достаточно ли этих компонентов для постановки РСК? Поясните свой ответ.

**Задание 3.** Для диагностики ботулизма врач должен осуществить постановку реакцию нейтрализации. Есть ли необходимость использовать лабораторных животных?

**Задание 4.** Для постановки серологической реакции в наличии имеется корпускулярный антиген и сыворотка больного животного. Какую реакцию он может поставить и почему?

**Задание 5.** Для проведения ИФА в лаборатории имеются диагностические наборы, в состав которых входят меченные пероксидазой антитела, субстрат и исследуемый антиген. В какой последовательности необходимо вносить данные компоненты в лунки планшетов при постановке твердофазной ИФА?

**Задание 6.** Антитела – это особый вид белков, называемых \_\_\_\_\_ которые вырабатываются под влиянием \_\_\_\_\_ и обладают способностью специфически связываться с ними. При этом антитела могут нейтрализовать токсины бактерий и вирусы (антитоксины и вируснейтрализующие антитела), осаждают растворимые антигены (преципитины), склеивать корпускулярные антигены (агглютинины), повышать \_\_\_\_\_ активность лейкоцитов (опсонины), связывать антигены, не вызывая каких-либо видимых реакций (блокирующие антитела), совместно с комплементом \_\_\_\_\_ бактерии и другие клетки, например, эритроциты (лизины).

На основании различий в молекулярной массе, химических свойствах и биологической функции выделяют \_\_\_\_\_ основных классов иммуноглобулинов: IgG, IgM, IgA, Ig\_\_ и Ig \_\_\_\_.

**Задание 7.** В хозяйстве имеется около 50 тысяч птиц, содержащихся в 3-х птичниках: 2-х - с одноярусным и одним с 3-х ярусным расположением клеток для взрослых несушек. Птица до 20-дневного возраста привита против чумы. По истечении года птица не прививалась. Возвратная тара из - под яйца и птицы дезинфекции не подвергалась. В одном из птичников заболела птица с явлениями расклева, слабости, радужная оболочка глаз постепенно становилась серой. Зрачок приобретал неправильную форму. В течение 7–10 дней такие же явления появились во втором птичнике. Яйценоскость упала до 50%, у отдельной птицы – яйца без скорлупы. Вскрытие показало резкое увеличение селезенки с белыми саловидными пятнами на поверхности ее печени. По мере развития болезни у вскрытой птицы кроме выше упомянутых изменений отмечались утолщения нервных стволов. 1. Какой предположительный диагноз можно поставить и на каком основании? 2. Какие заболевания можно предположить в данном случае? 3. Какой иммунитет приобретает переболевшая птица? 4. Какие мероприятия необходимо провести для предупреждения и при возникновении заболевания?

**Задание 8.** В хозяйстве имеется 550 голов крупного рогатого скота. Из них 220 дойного, 150 – старше года, остальные до года. Телята привиты против ящура, сибирской язвы, сальмонеллеза и колибактериоза.

В телятник, где содержатся 70 телят от 3-х до 6-ти месяцев, после привоза из другого хозяйства появились 7 телят, отказывающихся от молока и обрата. У отдельных отмечался понос с выделением из ноздрей катарального экссудата, постепенно переходящего в гнойный. Болезнь прогрессировала в сторону поражения дыхательной системы. Появился звонкий, длительный кашель. При аускультации слышны хрипы. Температура тела повышена до субфебрильных величин. Лечение поводилось сыворотками, антибиотиками и другими симптоматическими средствами и оказалось наиболее эффективным.

На 3-й день болезни один теленок погиб. При патологоанатомическом вскрытии отмечено резкое изменение слизистой оболочки верхних дыхательных путей с кровавистой пеной в бронхах и трахее. Легкие кровенаполнены с участками уплотнения. В тече-

ние 20 дней переболел почти весь молодняк этой группы и заболели другие телята. Этому способствовала скученность. За 1 месяц пало 4 животных и вынуждено убито – 6.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить и на каком основании?
2. Какие болезни можно предположить в данной ситуации?
3. Напишите сопроводительную на патматериал для диагностического исследования.
4. Какие мероприятия проводят для профилактики заболевания?

**Задание 9.** На конном заводе при постановке на зимнее содержание жеребят в возрасте 2–3 лет, конюшне появилось заболевание, протекающее с картиной поражения подчелюстных лимфатических узлов. Лошади вытягивали шею. Плохо поедали корм. Болезнь быстро распространялась на всю группу жеребят. Подъем температуры был незначительным в течение 2-3-х дней. Через неделю у одной кобылы наблюдалось поражение заглоточных, шейных и предлопаточных лимфатических узлов, гнойная бронхопневмония. При ее вскрытии в лимфоузлах, внутренних органах обнаружены абсцессы, гнойное воспаление легких. У остальных животных наблюдалось размягчение лимфатических узлов, вскрытие абсцессов наружу и выздоровление.

1. Какой предположительный диагноз можно поставить и на основании чего?
2. Какое заболевание можно предположить в данном случае?
3. Какие мероприятия необходимо провести при возникновении заболевания?

**Задание 10.** В хозяйстве имеется крупный рогатый скот, 3300 свиней и птица. В октябре текущего года поросята 2-4 месячного возраста стали отказываться от корма, больше лежат, появились прозрачные выделения из глаз, припухание век. Температура тела повышена на 1- 1,50. Вначале заболели свиньи в станках до 20 голов, а именно – 3 поросят. На 2-ой день появились больные поросята в различных станках. В этот день пало двое животных. Свиньи привиты только против сальмонеллеза. При применении лечебных сывороток и антибиотиков лечебного эффекта не получено. Заболевание прогрессировало с каждым днем. В течение 7 дней пало 122 животных из 450 заболевших. Вскрыто 12 поросят. У отдельных трупов на коже ушей, подгрудка, мягкой брюшной стенки конечностях отмечалось посинение. У 4-х заглоточные лимфатические узлы увеличены, кровенаполнены, на разрезе похожи на краковскую колбасу. Селезенка у отдельных животных несколько увеличена и имеет по краям плотные темно-красные инфаркты. На поверхности почек обнаружены точечные кровоизлияния. У нескольких трупов в слепой и ободочной кишках на месте солитарных фолликулов обнаруживаются язвы с припухшими краями и творожистым содержимым, так называемые «бутоны»

1. Какой предположительный диагноз можно поставить?
2. На каком основании можно поставить диагноз?
3. Какие заболевания можно предположить в данном случае?
4. Какие мероприятия по профилактике и борьбе с заболеваниями необходимо проводить.

**Задание 11.** Инфекция клинически проявляется только у телят в виде рецидивирующей диареи. Заболеваемость достигает 90 %, смертность – 5–25 %. Наиболее часто болезнь регистрируют поздней зимой и ранней весной. Телята заражаются в первые часы после рождения. У заболевших в первые дни жизни телят наблюдаются диарея, атония, слабость, отказ от воды. В отсутствие сопутствующих заболеваний у телят вызывает энтерит, который связан с незначительными изменениями крови и может сопровождаться легко проходящей диареей. Клинически болезнь у телят характеризуется депрессией, потерей аппетита, диареей. Цвет фекалий зависит от вида корма. Температура тела иногда поднимается до 41 °С. Если инфекция не осложняется *E. coli*, то через 2–3 дня телята выздоравливают. Чем моложе теленок, тем продолжительнее диарея.

1. Какой предположительный диагноз и на основании чего можно поставить?
2. Какие методы лабораторной диагностики применяют для постановки диагноза?

3. Какие болезни можно предположить в этом случае? 4. Какие биопрепараты необходимо использовать для специфической профилактики?

**Задание 12.** Диапазон проявления болезни разнообразен: от легких ринитов или бронхитов до тяжелой бронхопневмонии. Течение болезни обуславливается многими факторами: способом заражения животных, их иммунным и физиологическим состоянием, вирулентностью штамма. Ввиду того, что симптомы болезни сходны с клиническими проявлениями ВД-БС, ИРТ, аденовирусной инфекции и хламидиозов, клиническое течение болезни изучали путем постановки опытов на телятах-гнотобиотах. Инкубационный период болезни длится 24–30 ч. Клинические признаки проявляются через 24–36 ч после введения вируса. Первые симптомы – повышение температуры тела и серозные истечения из носа. Максимально температура повышается на 3–5-й день до 40,9–41,5°C, нормализуется на 7–10-й день. У животных выражены угнетение, одышка, кашель, серозно-слизистые истечения из носа, которые переходят в гнойные, дыхание поверхностное и частое, хрипы продолжаются до 12–14-го дня. Животное отказывается от корма. Если нет осложнений секундарной бактериальной микрофлорой, через 2–3 недели наступает выздоровление.

1. Какой предположительный диагноз и на основании чего можно поставить?  
2. Какие методы лабораторной диагностики применяют для постановки диагноза?  
3. Какие болезни можно предположить в этом случае? 4. Какие биопрепараты необходимо использовать для специфической профилактики?

#### **Тема: Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа**

**Задание 1.** В последние годы получены данные о наличии общерецепторного аппарата в иммунной системе к \_\_\_\_\_, в нервной системе к эндогенным \_\_\_\_\_. Нейроны и иммунocyты снабжены одинаковыми \_\_\_\_\_, т.е. эти клетки реагируют на сходные лиганды.

#### **Тема: Цитокины и белки ГКГС – факторы коммуникации иммунной системы**

**Задание 1.** Цитокин ИЛ-2 также оказывает множество различных эффектов на иммунную и нервную систему, опосредуемых путем \_\_\_\_\_ связывания с соответствующими рецепторами клеточной поверхности. Тропность множества клеток к ИЛ-2 обеспечивают ему центральное место в формировании \_\_\_\_\_ ответа.

#### **Тема: Аллергия или гиперчувствительность Классификация аллергических реакций. Аутоиммунные гемоцитопении и иные иммунные гематологические расстройства**

**Задание 1.** Аутоиммунные (аутоаллергические) заболевания развиваются в результате выработки \_\_\_\_\_, которые могут взаимодействовать с \_\_\_\_\_ собственного организма. Это может происходить при демаскировании антигенов, при снятии толерантности и при соматических мутациях. Для аутоиммунных заболеваний характерна определенная \_\_\_\_\_ механизмов.

#### **Тема: Классификация иммуномодуляторов и принципы их применения в области ветеринарии.**

**Задание 4.** Основные принципы применения иммуномодуляторов. Обоснуйте необходимость применения иммуномодуляторов.

Препараты этого ряда не принимаются самостоятельно, а дополняют \_\_\_\_\_. Обязательна оценка \_\_\_\_\_. Выявление причины иммунодефицитного состояния. Выраженность эффекта иммунокоррекции в \_\_\_\_\_ периоде выше, чем в стадии \_\_\_\_\_. Иммуномодуляторы, как правило, не влияют на \_\_\_\_\_ показатели.

Препараты полностью реализуют свои эффекты только при использовании в \_\_\_\_\_ дозах.

## **Тестовые задания**

### *Пример задания.*

**Тестовые задания по компетенциям ОПК-1** – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки. **УК-1** – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**1. Факторами неспецифической защиты организма являются:**

- а) лизоцим
- б) интерферон
- в) система комплемента
- г) ни один из перечисленных

**2. Молекула иммуноглобулина состоит из:**

- а) 2х тяжелых и 2х легких цепей
- б) 2х тяжелых
- в) 2х легких цепей
- г) 4х тяжелых
- д) 4х легких цепей

**3. К неспецифическим факторам защиты организма относят:**

- а) кожу
- б) слизистые оболочки
- в) лимфатические узлы
- г) селезенку
- д) костный мозг

**4. Способен присоединять комплемент:**

- а) IgM и IgG
- б) IgA
- в) IgD
- г) IgE
- д) ни один из перечисленных

**5. Наиболее частой причиной гемолитической болезни новорожденных являются антитела к:**

- а) антигенам системы- резус
- б) антигенам системы АВО
- в) антигенам М, Даффи, Келл
- г) все перечисленное верно
- д) все перечисленное неверно

**6. Плазматические клетки образуются из:**

- а) В-лимфоцитов
- б) Т-лимфоцитов
- в) макрофагов
- г) фибробластов
- д) любой из перечисленных клеток

**Тестовые задания по компетенции ОПК-2** – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки

**1. Реакции четвертого типа гиперчувствительности опосредуются преимущественно**

- а) Т-клетками
- б) макрофагами
- в) антителами
- г) тромбоцитами
- д) эритроцитами

**2. Гиперчувствительность I типа характеризуется**

- а) аллергической реакцией

- б) повышением температуры
- в) повышением давления
- г) одышкой
- д) сонливостью

**3. IgM участвуют в:**

- а) первичном иммунном ответе
- б) нейтрализации бактерий
- в) связывании комплемента
- г) все перечисленное не верно
- д) все перечисленное верно

**Тестовые задания по компетенциям ОПК 3** – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. **УК-2** – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

**1. Естественный приобретенный пассивный иммунитет образуется:**

- а) с поступлением антител через плаценту с молозивом матери
- б) после перенесения животным латентной формы инфекции
- в) после вакцинации
- г) при длительном потреблении молока матери
- д) после естественного переболевания животного

**2. Иммуитет новорожденных, приобретенный с молозивом матери, называется:**

- а) колостральный иммунитет
- б) трасовариальный иммунитет
- в) сывороточный иммунитет
- г) гуморальный иммунитет
- д) стерильный иммунитет

**3. К неспецифическим факторам защиты организма нельзя отнести:**

- а) Т- и В- лимфоциты:
- б) кожа
- в) слизистые оболочки
- г) лимфатические узлы
- д) макрофаги

**4. Процесс активного поглощения клетками организма попадающих в него чужеродных частиц с последующим перевариванием называется:**

- а) фагоцитоз
- б) гибель клеток
- в) пиноцитоз
- г) гомеостаз
- д) гемолиз

**5. Бронхиальная астма сопровождается увеличением:**

- а) IgE
- б) IgM
- в) IgG
- г) IgA
- д) не отмечается повышения

**6. При макроглобулинемии Вальденстрема отмечается повышение:**

- а) IgM
- б) IgD
- в) IgA
- г) IgE
- д) все ответы верны

**7. Принципами назначения иммунокоррекции являются:**

- а) определение характера иммунных нарушений в организме

- б) знание мишени действия иммунокорректоров
- в) учет побочных действий иммунокорректоров
- г) совместимость иммунокорректоров с традиционными препаратами
- д) определение метода введения препарата

**Тестовые задания по компетенции ОПК-4 – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки**

**1. Продукцию IgE регулируют**

- а) Т-хелперы
- б) В-супрессоры
- в) NK-клетки
- г) нулевые клетки
- д) Т-супрессоры

**2. Генетические механизмы регулируют три аспекта аллергической реакции:**

- а) общий уровень IgE
- б) специфичность реакции на определенный аллерген
- в) генерализованную гиперчувствительность
- г) общий уровень клеток крови в организме
- д) постоянный уровень рН крови

**3. Общий уровень IgE в организме определяется**

- а) генетическими факторами
- б) физиологическими факторами
- в) общими свойствами организма
- г) морфологическими факторами

**Тестовые задания по компетенциям ОПК-5 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки. ОПК-8 – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия. УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.**

**1. Иммунокоррекция:**

- а) стимуляция или торможение нарушенных иммунных реакций
- б) стимуляция иммунных реакций
- в) супрессия иммунных реакций
- г) потенцирование иммунных реакций
- д) применение сывороток

**2. Иммунный статус определяют:**

- а) количество и функциональная активность Т-клеток
- б) количество и функциональная активность В-клеток
- в) печень количество и функциональная активность фагоцитов
- г) количество и функциональная активность белков
- д) состояние системы неспецифической резистентности

**3. Величины иммунных показателей зависят от:**

- а) возраста организма
- б) циркануальных ритмов
- в) циркадных ритмов
- г) количество и функциональная активности белков
- д) групповой принадлежности крови

**Тестовые задания по компетенциям ПК-1** – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий. **ПК-2** – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных. **ПК-3** – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях животных. **ПК-4** – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.

**1. Сколько процентов животных погибает при безусловно смертельной дозе:**

- а) **100**
- б) 90
- в) 75
- г) 60
- д) 10

**2. Назовите единицы измерения вирулентности:**

- а) **летальная доза**
- б) инкубационная
- в) бактерицидная
- г) бактериостатическая
- д) вирулицидная

**3. Что не является условием для возникновения инфекции:**

- а) **отсутствие возбудителя**
- б) проникновение микроорганизма через благоприятные ворота
- в) восприимчивость животного к данному возбудителю
- г) достаточная вирулентность микроорганизма
- д) необходимые условия среды для развития инфекции

**4. Для системы комплемента характерно следующее:**

- а) **комплемент состоит более чем из 20 иммунологически различных белков**
- б) **компоненты комплемента синтезируются в печени**
- в) **классическая активация обеспечивается комплексом антиген-антитело**
- г) активный комплемент не способен лизировать вирусы и бактерии
- д) все перечисленные ответы неверны

**5. Компонент С4 комплемента повышается при:**

- а) остром аутоиммунном гломерулонефрите
- б) болезни иммунных комплексов
- в) **острой фазе воспаления**
- г) системной красной волчанке
- д) наследственном дефиците (возвратные инфекции новорожденных)

**6. Компонент С3 комплемента повышается при:**

- а) поражении паренхимы печени
- б) **острой фазе воспаления**
- в) **нефротическом синдроме**
- г) **обструкции желчных протоков**
- д) **кортикостероидной терапии**

**7. Иммуноферментный анализ (ИФА) характеризуется:**

- а) наличием интерферирующих факторов
- б) **высокой чувствительностью и специфичностью**
- в) **безопасностью используемых реактивов**
- г) невозможностью
- д) все варианты верны

**8. Количественные методы оценки Т-звена иммунитета:**

- а) лизоцим
- б) М-РОК
- в) **Е-РОК**
- г) РБТЛ на ФГА



**9. Качественные методы оценки Т-звена иммунитета:**

- а) кожные пробы
- б) РБТЛ на ЛПС
- в) **РБТЛ на РWM**
- г) антитела

**10. Количественные методы В-звена иммунитета:**

- а) Е-РОК
- б) **М-РОК**
- в) РБТЛ на ФГА
- г) РБТЛ на ЛПС

**11. Инфекция это:**

- а) патогенность
- б) вирулентность
- в) **заражение**
- г) иммунитет
- д) мутуализм

**12. Потенциальная способность микроба вызывать инфекционный процесс:**

- а) вирулентность
- б) токсигенность
- в) **патогенность**
- г) инвазивность
- д) иммуногенность

**13. Степень патогенности микроорганизма:**

- а) патогенность
- б) токсигенность
- в) **вирулентность**
- г) инвазивность
- д) иммуногенность

**14. Способность микроба образовывать токсины:**

- а) вирулентность
- б) патогенность
- в) **токсигенность**
- г) инвазивность
- д) иммуногенность

**15. Способность микроба проникать в органы и ткани, размножаться в них и подавлять защитные силы макроорганизма:**

- а) токсигенность
- б) вирулентность
- в) **инвазивность**
- г) патогенность
- д) иммуногенность

**16. Микробы находятся в крови не размножаются и переносятся в органы и ткани:**

- а) септицемия
- б) токсемия
- в) септикопиемия
- г) **бактериемия**
- д) сепсис

**17. Микробы размножаются в крови и разносятся в органы и ткани вызывают дегенеративные процессы:**

- а) сепсис
- б) токсемия
- в) септицемия
- г) бактериемия
- д) септикопиемия

**18. Возбудители, передающиеся алиментарным путем:**

- а) респираторные инфекции
- б) **кровяные инфекции**

- в) кожные инфекции
- г) воздушные инфекции
- д) **кишечные инфекции**

**19. Возбудитель передается через кровососущих насекомых и вызывает инфекцию:**

- а) кожную
- б) кишечную
- в) респираторную
- г) **трансмиссивную**
- д) эндогенную

**20. Возбудитель передается воздушно-капельным путем:**

- а) кожная инфекция
- б) кишечная инфекция
- в) эндогенная инфекция
- г) трансмиссивная инфекция
- д) **респираторная инфекция**

**21. Вызванная инфекция одним возбудителем:**

- а) секундарная
- б) смешанная
- в) суперинфекция
- г) **моноинфекция**
- д) реинфекция

**22. Для профилактики эмфизематозного карбункула применяют:**

- а) **концентрированную гидроокисьалюминиевую формолвакцину против ЭМКАРа крупного и мелкого рогатого скота.**
- б) живую вакцину из штамма 2/14 для крупного рогатого скота, иммунитет формируется через 4–5 дней после введения и до 12 мес.
- в) иммунитет после прививки формируется через 14 дней и продолжается до 6 мес.,
- г) не проводят иммунизацию
- д) не разработана специфическая профилактика

**23. У животных при стафилококковых инфекциях иммунитет в основном:**

- а) **антитоксический – одна из форм гуморального иммунитета, основанная на работе иммуноглобулина G по предотвращению действий токсических веществ, выделяемых при инфекционном заболевании.**
- б) **слабой напряженности – нарушение нормального функционирования одного или нескольких звеньев системы, то есть локальное снижение защитных функций или глобальное – общее снижение резистентности**
- в) **после перенесенного заболевания иммунитет непродолжительный. Характерна склонность к рецидивам.**
- г) **стерильный – сохраняется в организме после исчезновения возбудителя. Пример – иммунитет после многих перенесенных бактериальных и вирусных инфекций: дифтерия, коклюш, натуральная оспа, ветряная оспа, корь и др.**
- д) **нестерильный – сохраняется в организме только в присутствии возбудителя. Сам возбудитель поддерживает иммунитет, при исчезновении возбудителя иммунитет быстро угасает. Нестерильный иммунитет характерен для клеточного иммунного ответа. Пример – иммунитет при туберкулезе, бруцеллезе.**

**24. Для лечения стафилококковых инфекций в ветеринарной практике используется**

- а) **очищенный адсорбированный стафилококковый анатоксин**
- б) аутовакцина
- в) **применяют фаг и антивирус – фильтрат 2-3-нед. культуры стафилококка**
- г) **антибиотики широкого спектра действия**
- д) не проводят лечение

**25. Лабораторные исследования чумы крупного рогатого скота включают:**

- а) **постановку биопробы**

- б) выделение возбудителя в культуре клеток
- в) серологические реакции РСК и РДП
- г) иммунофлюорисценцию
- д) окраску по Граму

**26. Профилактика чумы крупного рогатого скота направлены на обеспечение животных**

а) основным звеном в комплексе мероприятий по охране территории России является специфическая профилактика.

б) для активной иммунизации применяют сухую вирус вакцину из штамма ЛТ против чумы крупного рогатого скота

в) в пограничных зонах, угрожаемых по заносу возбудителя чумы, создается иммунный пояс на глубину административного района, но не менее 30–50 км, путем обязательной ежегодной плановой вакцинации всего находящегося в зоне поголовья крупного рогатого скота

г) иммунизацию животных не проводят.

**27. Передача антител у птиц потомству с лецитиновой фракцией желтка:**

а) трансовариальный иммунитет

б) плацентарный иммунитет

в) колостральный иммунитет

г) стерильный иммунитет

д) нестерильный иммунитет

**28. Введение вакцин и анатоксинов создает в организме индивидуума ... иммунитет.**

а) активный искусственный

б) пассивный искусственный

в) естественный активный

г) естественный пассивный

д) трансплантационный

**29. Введение иммунных сывороток и гамма-глобулинов создает в организме индивидуума ... иммунитет.**

а) искусственный пассивный

б) трансплантационный

в) искусственный активный

г) естественный пассивный

д) естественный активный

**30. Сохраняющийся после освобождения организма от возбудителя перенесенной болезни иммунитет называют ... .**

а) стерильный

б) нестерильный

в) инфекционный

г) местный

д) локальный

**7.3.2 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенциям:** **ОПК-1** – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-2** – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-3** – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. **ОПК-4** – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-5** – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подго-

товки. **ОПК-8** – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия. **УК-1** – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. **УК-2** – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. **УК-3** – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. **УК-5** – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. **УК-6** – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

### Вопросы к зачету с оценкой

1. Современные достижения в иммунологии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
2. Проведение анализа современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в области иммунологии.
3. Центральные и периферические органы. Идентификация клеточных компонентов иммунной системы – специфические и неспецифические с применением эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области иммунологии.
4. Иммунологическая память и цитотоксичность. Идентифицировать лимфоидные органы и ткани – костный мозг, вилочковая железа или тимус, селезенка, лимфатические узлы, кровь с использованием эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области иммунологии.
5. Идентифицировать антигены экзогенного и эндогенного происхождения, аутоантигены и гетероантигены с использованием эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области иммунологии.
6. Антигены и их распознавание в иммунной системе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
7. Функция лимфоидных органов в иммунной системе
8. Функция костного мозга в иммунной системе
9. Функция вилочковой железы в иммунной системе
10. Функция селезенки в иммунной системе
11. Функция лимфатических узлов в иммунной системе
12. Функция крови в иммунологических реакциях.
13. Дать определение иммунитету
14. Какие бывают виды иммунитета?
15. Функции и значение Т- клеточной системы
16. Функции и значение В- клеточной системы
17. Функции и значение макрофагов
18. Функции и значение моноцитов
19. Функции и значение NK- клеток
20. Функции и значение иммуноглобулинов А, М, G
21. Метод определения Т-, В- и NK- лимфоцитов
22. Анализ и оценка современных научных достижений в иммунологии, проявляя способность генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ветеринарии.

**7.3.2.1 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенциям:** ПК-1 – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий. ПК-2 – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патолого-анатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных. ПК-3 – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях животных. ПК-4 – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.

### **Вопросы к зачету с оценкой**

23. Сущность клональной экспансии.
24. Значение иммунного ответа на антигены.
25. Как развивается вторичный иммунный ответ.
26. Причины возникновения иммунологической толерантности.
27. Классификация иммуноглобулинов и их значение в иммунобиологических реакциях.
28. Сущность антигенспецифических клеточные реакций
29. Значение цитокинов в иммунологических реакциях
30. Основные свойства, источники и эффекты цитокинов
31. Сущность главного комплекса гистосовместимости (ГКГС или HLA) в иммунном ответе
32. Как осуществляется контроль трансплантационного иммунитета?
33. Теория происхождения и развития иммунных клеток.
34. Как осуществляется идентификация лимфоидных и нелимфоидных клеток.
35. Маркеры клеток иммунной системы.
36. Какими свойствами обладают иммуноглобулины?
37. Функция цитотоксических Т-клеток (Т-киллеров).
38. Регуляторные Т-клетки контролирующие функции Т-эффекторов, Т-регуляторов и В-клеток.
39. Биология В-лимфоцитов и плазматических клеток.
40. Модуляция функций иммунной системы центральной и вегетативной нервной системой.
41. Как осуществляются гормональные пути и механизмы регуляции иммунного ответа?
42. Как осуществляются нервные пути и механизмы регуляции иммунного ответа?
43. Как осуществляются нервнопептидные пути и механизмы регуляции иммунного ответа?
44. Глюкокортикоидные гормоны и иммунологические процессы
45. Гормоны эпифиза и иммунный ответ
46. Гормоны поджелудочной железы и функции иммунной системы
47. Гормоны щитовидной железы и паращитовидной желез и иммунологические процессы
48. Гормоны половых желез и функции иммунной системы.
49. Влияние вещества *p* и соматостатина на функции иммунной системы.
50. Этиология аллергических заболеваний.
51. Гиперчувствительность немедленного типа

52. Гиперчувствительность замедленного типа.
53. Генетические основы предрасположенности к анафиликтии
54. Роль иммуноглобулина Е
55. Какова патохимическая стадия анафилаксии?
56. Анафилаксия как результат несовершенной защиты.
57. Цитотоксические реакции при органоспецифических аутоиммунных заболеваниях
58. Деструктивных цитотоксических реакции
59. Недеструктивные последствия взаимодействия клеток со специфическими антителами.
60. Иммунный ответ при бактериальных инфекциях.
61. Альтернативный путь комплемента.
62. Участие циркулирующих иммуноглобулинов в обеспечении антибактериальной защиты.
63. Процесс инактивации факторов вирулентности и распространения бактерий
64. Блокада подвижности бактериальных органоидов движения
65. Процессы предотвращения адгезии бактерий к клеткам организма
66. Механизм опсонизирующего эффекта при фагоцитозе бактерий
67. Процесс нейтрализации бактериальных токсинов
68. Иммунный ответ на клетки простейших
69. Иммунный ответ на гельминты
70. Методы приготовления мазков крови для цитохимических показателей.
71. Какая инкубационная смесь используется при цитохимическом исследовании Т-, В- и NK-лимфоцитов
72. По каким признакам отличают Т-, В- и NK-лимфоциты?
73. Сущность цитохимического метода Т-, В- и NK-лимфоцитов?
74. Какие ферментные и неферментные системы участвуют в процессе фагоцитоза?
75. Сущность метода определения IgA, G и M, количественное соотношение иммуноглобулинов
76. Сущность бактерицидной и лизоцимной активности крови, метод постановки.
77. Классификация иммуномодуляторов
78. Принципы применения иммуномодуляторов в области ветеринарии.
79. Сущность методов постановки и учета серологических реакций РА, РСК, РП, РДП, РН, МФА и ИФА.
80. Использование учения об инфекции и иммунитете в практике
81. Общие принципы приготовления диагностических и лечебных препаратов.
82. Перечислите причины возникновения иммунного дефицита.
83. Иммунодефициты вызываемые лекарственными препаратами (стероиды, циклофосфамиды, азатиоприны, метотрексаты).
84. Пути профилактики СПИДа. Возможности разработки вакцин.
85. Организовать работу научно-исследовательского коллектива при изучении иммунобиологической реактивности организма животных с соблюдением этических норм в профессиональной деятельности.
86. Основные особенности паразитарных инвазий и механизмы защиты от иммунного ответа.
87. Иммунопатологические последствия паразитарных инвазий.
88. Использование вакцин из ослабленных жизнеспособных паразитов.
89. Типы вирусных инфекций. Врожденный антивирусный иммунитет

90. Стратегии обхода вирусами иммунологического контроля. Иммунопатология.
91. Антигенные препараты используемые как вакцины (живые ослабленные вакцины).
92. Использование иммуномодуляторов для коррекции врожденных и приобретенных аномалий иммунитета (заместительный, стимулирующий, угнетающий).

**7.3.2.2 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенциям:** **ОПК-1** – владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-2** – владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-3** – владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. **ОПК-4** – способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-5** – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки. **ОПК-8** – способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия. **УК-1** – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. **УК-2** – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. **УК-3** – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. **УК-5** – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. **УК-6** – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. **ПК-1** – знать методы исследований для проведения научных, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий. **ПК-2** – знать этиологию, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматику, патологоанатомические признаки опасных и экономически значимых инфекционных болезней животных. **ПК-3** – знать научно-обоснованные схемы лечения при инфекционных болезнях животных. **ПК-4** – знать методы профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.

### ***Практические задания для зачета с оценкой***

1. Метод определения бактерицидной активности крови. Провести оценку и анализ результатов исследований.
2. Метод определения лизоцимной активности крови. Провести оценку и анализ результатов исследований.
3. Метод определения IgA в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.
4. Метод определения IgG в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.
5. Метод определения IgM в сыворотке крови животных по методу Манчини. Интерпретировать результаты исследований.
6. Постановка бактериального фагоцитоза. Произвести расчет активно фагоцитирующих нейтрофилов (%ФАН). Оценка и анализ результатов исследований.
7. Постановка бактериального фагоцитоза. Произвести расчет поглотительной способности нейтрофилов (фагоцитарное число – ФЧ).
8. Постановка бактериального фагоцитоза. Произвести расчет переваривающей способности нейтрофилов (%П).

9. Постановка реакции NBT-спонтанного и NBT-стимулированного теста. Произвести расчет коэффициента формазанпозитивных нейтрофилов. Оценка и анализ результатов исследований.
10. Постановка реакции агглютинации (РА). Провести оценку и анализ результатов исследований.
11. Постановка реакции связывания комплемента (РСК). Провести оценку и анализ результатов исследований.
12. Постановка реакции преципитации (РП). Провести оценку и анализ результатов исследований.
13. Постановка реакции диффузной преципитации в агаровом геле (РДП). Провести оценку и анализ результатов исследований.
14. Постановка реакции нейтрализации (РН). Провести оценку и анализ результатов исследований.
15. Провести иммуноферментный анализ (ИФА). Провести оценку и анализ результатов исследований.
16. Сущность метода флуоресцирующих антител (МФА) (иначе реакция иммунофлуоресценции – РИФ) используется для обнаружения антигенов в биологических объектах (микроорганизмах, жидкостях) с помощью антител, помеченных флуоресцирующими красителями.
17. Установление уровня лизосомально-катионных белков в мазках в маточной слизи крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
18. Определение активности щелочной фосфатазы в мазках крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
19. Определение активности кислой фосфатазы в мазках крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
20. Определение активности миелопероксидазы в мазках крови животных. Рассчитайте средний цитохимический индекс по Карлов ,1955 г.
21. Метод дифференцировки Т-, В- и NK- лимфоцитов в мазках крови животных.
22. Применение методов профилактики, дезинфекции и проведение мероприятий по оздоровлению животноводческих предприятий от инфекционных болезней.
23. Этиология, закономерности развития эпизоотического процесса, симптоматика, патологоанатомические изменения при иммунодефицитных состояниях организма животных.
24. Применение научно-обоснованных схем лечения при пневмонии, вызываемая *Pneumocystis carinii*. Цитомегаловирус. Микобактерии.
25. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при желудочно-кишечных и печеночных заболеваниях.
26. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий при загрудинном дискомфорте – дисфагии. Диарея, нарушенном всасывании, потере массы тела.
27. Применение методов научных исследований, диагностических, лечебных при неврологических проявлениях. Энцефалит, менингит. Локальные поражения головного мозга. Демиелинизация. Ренитин. Миелопатия и периферическая невропатия.
28. Биометрический анализ иммунологических исследований (Microsoft Excel).



## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Проводится согласно с Положением системы менеджмента качества нормативный акт университета Пл КубГАУ 2.9.4 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утв. приказом ректора 26.09.2016 г. № 303а.

**Оценивание результатов проведения научных дискуссий (круглый стол)** – вид оценочного средства, позволяющий включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки знаний аспирантов при проведении круглых столов.

Оценка «отлично» ставится при условии, если для аспиранта характерны:

- полное раскрытие вопроса;
- указание точных названий и определений;
- правильная формулировка понятий и категорий;
- самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;

– использование современной учебной литературы и иных материалов.

Оценка «хорошо» ставится при условии, если для аспиранта характерны:

- недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;
- несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;

– использование современной учебной литературы и других источников.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии, если для аспиранта характерны:

- ответ отражает общее направление изложения лекционного материала и материала учебников;

– наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;

– использование устаревших учебной литературы и других источников;

– неспособность осветить проблематику учебной дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии, если для аспиранта характерны:

- не раскрытие темы;
- большое количество существенных ошибок;
- отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок.

**Кейс-задание** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

**Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:**

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Отметка **«отлично»** задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи и вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка **«хорошо»** задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»** задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»** допущены две (и более) грубые ошибки в ходе выполнения задания, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

**Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента более чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента на 51-70 % тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии неправильного ответа студента на 50 % и более тестовых заданий.

#### **Критерии оценки знаний при проведении зачета с оценкой**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«не зачтено»** – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется аспиранту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка **«хорошо»** выставляется аспиранту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется аспиранту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Иммунология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. –

188 с. – ISBN 978-5-8114-2593-8. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103901> .

2. Основы клинической иммунологии и аллергологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Алексеева, С. Э. Валиева, Е. А. Вишнева [и др.]. под редакцией Л. С. Намазова-Баранова, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ПедиатрЪ, 2016. – 152 с. — ISBN 978-5-906332-32-5. – Электрон. текстовые данные // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70801.html>.

3. Павлович С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие / С. А. Павлович. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 800 с. — ISBN 978-985-06-2237-2. – Электрон. текстовые данные // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24067.html> .

#### Дополнительная учебная литература

1. Горковенко Н. Е. Микобактериозы. Современные подходы к диагностике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 137 с. – [Электронный ресурс]: Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Mikobakteriozy\\_NOVYI\\_Na\\_portal\\_432108\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Mikobakteriozy_NOVYI_Na_portal_432108_v1_PDF).

2. Гугушвили Н. Н. Возбудители микозов, дерматофитозов и микотоксикозов: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, В. М. Гугушвили [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 74 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Vozbuditeli\\_mikozov\\_dermatomikozov\\_i\\_mikotoksikozov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Vozbuditeli_mikozov_dermatomikozov_i_mikotoksikozov.pdf).

3. Фирсов Г. М. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Фирсов. – Волгоград : Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – 196 с.: ISBN. – Электрон. текстовые данные. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007971>.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

Перечень Интернет сайтов:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.

Федеральный портал Российское образование <http://edu.ru/>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

VIDAL – справочник лекарственных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vidal.ru/veterinar>, свободный. – Загл. с экрана;

Хелвет – препараты для лечения собак и кошек, а также сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.helvet.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

[www.gabrich.com](http://www.gabrich.com) – Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.

[pasteur-nii.spb.ru](http://pasteur-nii.spb.ru) – эпидемиологии и микробиологии имени Пастера

[www.medmicrob.ru](http://www.medmicrob.ru) – база данных по общей микробиологии.

[biomicro.ru](http://biomicro.ru) – проблемы современной микробиологии.  
[micro-biology.ru](http://micro-biology.ru) – ресурс о микробиологии для обучающихся.  
[www.medliter.ru](http://www.medliter.ru) – электронная медицинская библиотека.  
[www.4medic.ru](http://www.4medic.ru) – информационный портал для врачей и обучающихся.  
[microbiologu.ru](http://microbiologu.ru) – поисковая система по микробиологии.  
<http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.  
<http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.  
<http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.

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

1. Кощаев А. Г. Профилактические мероприятия при инфекционном ринотрахеите и парагриппе-3 крупного рогатого скота : методические рекомендации / А. Г. Кощаев, Н. Н. Гугушвили, Т. А. Ш. М. Имбаби. – Краснодар, КубГАУ, 2018. – 32 с. – 50 экз.

2. Шевченко А. А. Профилактика и мероприятия по ликвидации пастереллеза : [Электронный ресурс] : учебное пособие. / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 17 с. – Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/file.php/106/PASTERELLEZ.pdf>.

3. Шевченко А. А. Профилактика и мероприятия по ликвидации лептоспироза [Электронный ресурс] : учебное пособие. / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 20 с. – Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/file.php/106/LEPTOSPIROZ.pdf>.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Иммунология	<p>Помещение № 301 ВМ, посадочных мест – 26; площадь – 55,8 кв. м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран, телевизор); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение № 312 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 52,6 кв. м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; микроскоп — 28 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>Помещение № 314 ВМ, посадочных мест — 28; площадь — 53,7 кв. м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  лабораторное оборудование  (микроскоп — 36 шт.);  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий  (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №317 ВМ, площадь — 34,5м<sup>2</sup>; Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория (кафедры микробиологии эпизоотологии и вирусологии).  лабораторное оборудование  (оборудование лабораторное — 8 шт.;  микроскоп — 1 шт.;  весы — 3 шт.;  дозатор — 5 шт.;  центрифуга — 1 шт.;  стенд лабораторный — 2 шт.;  насос — 1 шт.;  калориметр — 3 шт.;  мешалка — 1 шт.;  термостат — 2 шт.);  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий  (ноутбук, проектор, экран, принтер);  программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение № 311 ВМ, площадь — 18 кв. м; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.  холодильник — 1 шт.;  лабораторное оборудование  (оборудование лабораторное — 1 шт.;  дозатор — 1 шт.);  технические средства обучения  (экран — 1 шт.).</p> <p>Помещение № 226 ГУК, посадочных мест — 16; площадь — 35,9 кв. м; помещение для самостоятельной работы.  технические средства обучения  (компьютер персональный — 13 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель (учебная мебель).  Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> <p>Помещение № 409 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 34,3 кв. м; помещение для самостоятельной работы.</p>	
--	--	--	--

		<p>технические средства обучения (компьютер персональный — 12 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--