



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ»  
(АНО ВО МВА)**

---



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор АНО ВО МВА

\_\_\_\_\_  
П.П. Ершов

«28» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.06 ИММУНОЛОГИЯ**

программы специалитета

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Клинический

Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2023

Дзержинский 2023

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 974.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:  
Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть; Б1.В.06 учебного плана.

Рабочая программа дисциплины одобрена решением Ученого совета  
« 28 » августа 2023 г., протокол № 2-28/08/23.

**Рабочую программу дисциплины разработал(и):**

преподаватель,

доктор сельскохозяйственных наук



А.В. Ткачев

**Рабочую программу дисциплины  
согласовал(и):**

заведующий выпускающей кафедрой:

кафедрой анатомии, физиологии и

фармакологии,

кандидат ветеринарных наук



Н.В. Бабичев

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы



А.В. Образумова

## Содержание

Перечень сокращений .....	4
1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	11
3 Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося.....	12
4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	14
5 Перечень учебной литературы .....	24
6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .....	25
7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	26
7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	26
7.2 Современные профессиональные базы данных.....	26
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	27
8.1 Перечень программного обеспечения.....	27
8.2 Информационные справочные системы .....	27
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	28
10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине .....	29
10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	29
10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине .....	39
Приложение 1 (Аннотация) .....	47
Лист внесения изменений .....	48
Приложение 2 (ФОС) .....	49

**Перечень сокращений**

Сокращение	Значение
а.ч.	Академический час
АНО ВО МВА	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Международная ветеринарная академия»
ГПДЗ	гепатопанкреатодуоденальная зона
з.е.	Зачетная единица
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья
УК	Универсальная компетенция
ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ФОС	Фонд оценочных средств

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения болезней, проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований	ИД-1.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормлении (анамнез жизни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормлении (анамнез жизни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.
	ИД-2.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении болезней у животных, ранее перенесенных болезней, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Уметь осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении болезней у животных, ранее перенесенных болезней, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.
	ИД-3.ПК-1 Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения клинического исследования	Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения клинического исследования
	ИД-4.ПК-1 Уметь производить клиническое исследование животных с использованием общих методов: осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и термометрии	Уметь производить клиническое исследование животных с использованием общих методов: осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и термометрии
	ИД-5.ПК-1 Уметь устанавливать предварительный	Уметь устанавливать предварительный диагноз на основе

<b>Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
	диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами	анализа анамнеза и клинического исследования общими методами
	ИД-6.ПК-1 Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных	Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных
	ИД-7.ПК-1 Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний
	ИД-8.ПК-1 Знать формы и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного, в том числе, электронном виде в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности	Знать формы и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного, в том числе, электронном виде в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности
	ИД-9.ПК-1 Знать методы фиксации животных при проведении их клинического обследования	Знать методы фиксации животных при проведении их клинического обследования
	ИД-10.ПК-1 Знать технику проведения клинического исследования животных с использованием общих методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Знать технику проведения клинического исследования животных с использованием общих методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных
ПК-2 Разработка программы исследований животных	ИД-1.ПК-2 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового	Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных)

<b>Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза	оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии
	ИД-2.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза	Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза
	ИД-3.ПК-2 Уметь определять реакцию сердечно-сосудистой системы животных на различные нагрузки методом функциональных проб	Уметь определять реакцию сердечно-сосудистой системы животных на различные нагрузки методом функциональных проб
	ИД-4.ПК-2 Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований
	ИД-5.ПК-2 Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию
	ИД-6.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза
	ИД-7.ПК-2	Знать показания к использованию цифрового оборудования и

<b>Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
	Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных
	ИД-8.ПК-2 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований	Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований
	ИД-9.ПК-2 Знать технику проведения исследования животных с использованием цифрового оборудования и специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Знать технику проведения исследования животных с использованием цифрового оборудования и специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных
	ИД-10.ПК-2 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного



<b>Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
	ИД-11.ПК-2 Знать технику постановки функциональных проб у животных	Знать технику постановки функциональных проб у животных
	ИД-12.ПК-2 Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала
ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	ИД-1.ПК-3 Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных	Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных
	ИД-2.ПК-3 Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных
	ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий
	ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных

<b>Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
	ИД-5.ПК-3 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм
	ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов
	ИД-7.ПК-3 Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных	Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Иммунология входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативную часть программы специалитета по специальности

36.05.01 Ветеринария; Б1.В.06 учебного плана.

Дисциплина Б1.В.06 Иммунология опирается на дисциплины:

Б1.О.09 Анатомия животных;

Б1.О.21 Физиология и этология животных

Б1.О.24 Патологическая физиология животных;

Б1.О.28 Клиническая диагностика;

Б1.О.29 Патологическая анатомия животных;

Дисциплина Б1.В.06 Иммунология является основополагающей для изучения дисциплин:

Б1.О.31 Акушерство и гинекология животных;

Б1.О.32 Внутренние незаразные болезни животных;

Б1.О.36 Эпизоотология и инфекционные болезни;

Б1.О.25 Вирусология и биотехнология

Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 Иммунология для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается по их заявлению с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

**3 Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

**Очная форма**

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 56 а.ч.,

самостоятельная работа: 52 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 5, .

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 5
Лекции	20
Лабораторные занятия	36
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
Занятия в форме контактной работы:	56
из них: аудиторные занятия	56
занятия в форме электронного обучения	0
консультации	0
Самостоятельная работа обучающихся	52
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет в семестре 5,	0
Итого за Семестр 5:	108
Всего за Семестр 5:	108

### Очно-заочная форма

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 40 а.ч.,

самостоятельная работа: 68 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 5, .

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 5
Лекции	16
Лабораторные занятия	24
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
Занятия в форме контактной работы:	40
из них: аудиторные занятия	40
занятия в форме электронного обучения	0
консультации	0
Самостоятельная работа обучающихся	68
Промежуточная аттестация (контроль) –зачет в семестре 5,	0
Итого за Семестр 5:	108
Всего за Семестр 5:	108

### Применяемые образовательные технологии

1. Лекция.
2. Лабораторное занятие.
3. Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади»).
4. Деловая игра.
5. Круглый стол (брифинг).
6. Дискуссия.
7. «Мозговой штурм».
8. Проект (информационный).
9. Проект (исследовательский).
10. Проект (творческий).

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)  
с указанием отведенного на них количества академических часов  
и видов учебных занятий**

**Очная форма**

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Семестр 5</b>							
1	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.	2	6	1	0	0	8
2	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.	2	6	1	0	0	8
	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.	4	6	1	0	0	8
	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.	4	6	1	0	0	8
	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.	4	6	1	0	0	10
3	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы	4	6	1	0	0	10
Итого за Семестр 5:		20	36	6	0	0	52
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет		0					
Всего за Семестр 5:		108					

**Очно-заочная форма**

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Семестр 5</b>							
1	Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.	2	4	1	0	0	10
2	Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.	2	4	1	0	0	10
	Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.	2	4	1	0	0	10
	Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.	2	4	1	0	0	10
	Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.	4	4	1	0	0	14

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
3	Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы	4	4	1	0	0	14
Итого за Семестр 5:		16	24	6	0	0	68
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет		0					
Всего за Семестр 5:		108					

### Содержание тем (разделов) дисциплины

#### Очная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа:</b>		
<b>лекции</b>		
Семестр 5		
Лекция 1	2	<b>Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.</b> Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лекция 2	2	<b>Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.</b> Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.
Лекция 3,4	4	<b>Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.</b> Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лекция 5,6	4	<b>Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.</b> Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения.

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лекция 7,8	4	<b>Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.</b> Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
Лекция 9,10	4	<b>Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы</b> Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 5: 20		
Всего за Семестр 5: 20		

### Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа: лекции</b>		
Семестр 5		
Лекция 1	2	<b>Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.</b> Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лекция 2	2	<b>Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.</b> Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.



Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Лекция 3	2	<b>Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.</b>
		Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лекция 4	2	<b>Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.</b>
		Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лекция 5,6	4	<b>Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.</b>
		Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
Лекция 7,8	4	<b>Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы</b>
		Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 5: 16		
Всего за Семестр 5: 16		

## Очная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа: Лабораторные занятия</b>		
Семестр 5		
Лабораторное занятие 1,2,3	6	<b>Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.</b> Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лабораторное занятие 4,5,6	6	<b>Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.</b> Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.
Лабораторное занятие 7,8,9	6	<b>Тема 3. Эффекторный механизмы иммунитета.</b> Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лабораторное занятие 10,11,12	6	<b>Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.</b> Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лабораторное занятие 13,14,15	6	<b>Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.</b> Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
	6	<b>Тема 6. Иммунотерапия. Болезни иммунной системы</b>

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Лабораторное занятие 16,17,18		Иммунотерапия. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 5: 36		
Всего за Семестр 5: 36		

### Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа:</b>		
<b>Лабораторные занятия</b>		
Семестр 5		
Лабораторное занятие 1,2	4	<b>Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.</b> Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.
Лабораторное занятие 3,4	4	<b>Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.</b> Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.
Лабораторное занятие 5,6	4	<b>Тема 3. Эффекторныe механизмы иммунитета.</b> Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.
Лабораторное занятие 7,8	4	<b>Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.</b> Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.
Лабораторное занятие 9,10	4	<b>Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.</b>

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.
Лабораторное занятие 11,12	4	<b>Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы</b>
		Иммуноterapia. Болезни иммунной системы. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.
Итого за Семестр 5: 24		
Всего за Семестр 5: 24		

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

#### Очная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 5		
8	<b>Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.</b> Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
8	<b>Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.</b> Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
8	<b>Тема 3. Эффекторные механизмы иммунитета.</b>	

	<p>Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.</p>	<p>Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы</p>
8	<p><b>Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.</b></p> <p>Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения.</p> <p>Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.</p>	<p>Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы</p>
10	<p><b>Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.</b></p> <p>Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия.</p> <p>Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания.</p> <p>Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.</p>	<p>Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы</p>
10	<p><b>Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы</b></p> <p>Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.</p>	<p>Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы</p>
Итого за Семестр 5: 52		
Всего за Семестр 5: 52		

## Очно-заочная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 5		
10	<p><b>Тема 1. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета.</b></p> <p>Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Современные представления о механизмах формирования иммунного ответа. История становления и развития науки об иммунитете. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях.</p>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
10	<p><b>Тема 2. Органы, ткани и клетки иммунной системы.</b></p> <p>Органы, ткани и клетки иммунной системы. Иммуногенетика, теоретические и клинические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование. Генотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.</p>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
10	<p><b>Тема 3. Эффекторный механизмы иммунитета.</b></p> <p>Механизмы иммунорегуляции. Гормоны и медиаторы иммунного ответа. Оценка иммунного статуса. Системно-функциональный, этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии.</p>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
10	<p><b>Тема 4. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет.</b></p> <p>Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Аутоиммунные заболевания, классификации, патогенез, принципы иммунодиагностики и лечения. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности. Иммунология детского возраста. Иммунология старения.</p>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
14	<p><b>Тема 5. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит.</b></p> <p>Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммунодефициты – классификация, диагностика, клиника, терапия. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты. Роль физических, химических и биологических воздействий в</p>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы

	<p>формировании вторичных иммунодефицитов. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием.</p>	
14	<p><b>Тема 6. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы</b></p> <p>Иммуноterapia. Болезни иммунной систем. Патогенетические аспекты аллергопатологии, принципы диагностики, лечения и профилактики. Современные аспекты иммунореабилитации. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика. Аллергенспецифическая иммуноterapia. Аллерговакцины, принципы конструирования.</p>	<p>Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы</p>
Итого за Семестр 5: 68		
Всего за Семестр 5: 68		

## 5 Перечень учебной литературы

### Основная литература

1. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев ; Международная ассоциация «Агрообразование». – Москва : КолосС, 2006. – Часть 1. Общая микробиология. – 175 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718139> . – ISBN 978-5-9532-0404-3 (ч. 1) – ISBN 978-5-9532-0403-5. – Текст : электронный.

Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев ; Международная ассоциация «Агрообразование». – Москва : КолосС, 2007. – Часть 2. Иммунология. – 226 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718140>. – ISBN 978-5-9532-0405-7 (ч. 2). – ISBN 978-5-9532-0403-3. – Текст : электронный.

Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев, О. С. Суворина ; Международная ассоциация «Агрообразование». – Москва : КолосС, 2007. – Часть 3. Частная микробиология. – 224 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718141>. – ISBN 978-5-9532-0406-4 (ч. 3). – ISBN 978-5-9532-0403-3. – Текст : электронный.

### Дополнительная литература

1. Шишкин, А. В. Методы иммунного анализа : учебное пособие : [16+] / А. В. Шишкин, Н. Г. Овчинина. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2022. – 110 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718121> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8114-8535-2. – Текст : электронный.

2. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие : [12+] / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. – 2-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2023. – 240 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718088> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-507-47024-2. – Текст : электронный.

3. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учебное пособие : [16+] / Д. И. Скородумов, В. Б. Родионова, Т. С. Костенко [и др.]. – 4-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2023. – 335 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718113>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-507-47839-2. – Текст : электронный.



## **6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### **Методические указания по освоению дисциплины**

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Организация деятельности студентов</b>
<b>Лекция</b>	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.
<b>Лабораторные занятия</b>	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач.
<b>Самостоятельная работа</b>	Знакомство с электронной базой данных, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Заполнение тематических таблиц по теме

	Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.
<b>Подготовка к зачёту</b>	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

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

### **7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины используются следующие ресурсы:

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО МВА.  
<https://eios.vetacademy.pro>.
2. Образовательные интернет-порталы.
3. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»:
  1. Электронно-библиотечная система издательства «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <https://biblioclub.ru>
  2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
  3. Электронно-библиотечная система издательства «Кнорус» Book.ru Режим доступа: <https://www.book.ru>
  4. Электронно-библиотечная система издательства Znanium.com Режим доступа: <https://znanium.com>
  5. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». Режим доступа: <https://rucont.ru>

### **7.2 Современные профессиональные базы данных**

1. Журнал «Ветеринарный врач» (<http://vetvrach-vnivi.ru/>).
2. Журнал «Ветеринария» (<http://journalveterinariya.ru/contacts>).
3. Журнал «Российский ветеринарный журнал» (<https://logospress.editorum.ru/ru/nauka/>).
4. Журнал «Ветеринария сегодня» (<https://veterinary.arriah.ru/jour/index>).

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система Windows 7 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
2. Офисные приложения Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
4. Антивирусное программное обеспечение Dr.Web.
5. Интернет-браузеры.

### **8.2 Информационные справочные системы**

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

## 9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения	Назначение	Оснащение
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Проведение учебных занятий лекционного типа; лабораторных (очная форма обучения), практических (очно-заочная форма обучения) занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	Специализированная мебель (в т.ч. для хранения анатомических препаратов). Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО МВА. Для проведения занятий лекционного типа – демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Осуществление самостоятельной работы обучающимися	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО МВА
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ОВЗ осуществляется согласно соответствующему локальному нормативному акту АНО ВО МВА		

## **10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в разделе 1.

Оценка качества освоения дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Оценка качества освоения дисциплины	Форма контроля	Краткая характеристика формы контроля	Оценочное средство и его представление в ФОС
Текущий контроль успеваемости	Опрос	Средство, позволяющее оценить знания обучающегося и умение давать ответ на вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования	Перечень вопросов
	Тестирование	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания
Промежуточная аттестация	Зачет	Средство, позволяющее оценить качество освоения обучающимся дисциплины	Перечень вопросов к зачету

### **10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

#### **Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости проводится по темам лекций и лабораторных занятий в форме опроса и тестирования, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и получению практических навыков по использованию формируемых компетенций для решения задач профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости проводится на лекциях и всех лабораторных (очная форма обучения), практических (очно-заочная форма обучения) занятиях (кроме первого).

#### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (Семестр 5). Зачет проводится по вопросам.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся должны быть систематизированы знания, полученные из лекционного курса, в ходе самостоятельного изучения разделов и тем, в процессе работы с литературой.

При ответе на вопросы следует придерживаться понятийного аппарата, принятого в изученной дисциплине.

Ответ должен быть развернутым, но при этом лаконичным, логично выстроенным. Приветствуется приведение примеров, сравнение, выявление общего и особенного.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации возможно изменение содержания и состава оценочных средств: обобщение или конкретизация их содержания и др.

**Оценивание результатов обучения по дисциплине,  
соотнесенное с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
1	ПК-1 Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения болезней, проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований	ИД-1.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормлении (анамнез жизни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормлении (анамнез жизни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-2.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении болезней у животных, ранее перенесенных болезней, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Уметь осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении болезней у животных, ранее перенесенных болезней, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-3.ПК-1 Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время	Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		проведения клинического исследования	клинического исследования	(тестовые задания). Зачет
2		ИД-4.ПК-1 Уметь производить клиническое исследование животных с использованием общих методов: осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и термометрии	Уметь производить клиническое исследование животных с использованием общих методов: осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и термометрии	(перечень вопросов к зачету).
		ИД-5.ПК-1 Уметь устанавливать предварительный диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами	Уметь устанавливать предварительный диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-6.ПК-1 Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных	Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных	
		ИД-7.ПК-1 Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	
		ИД-8.ПК-1 Знать формы и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного, в том числе, электронном виде в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности	Знать формы и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного, в том числе, электронном виде в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-9.ПК-1 Знать методы фиксации животных при проведении их клинического обследования	Знать методы фиксации животных при проведении их клинического обследования	

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		ИД-10.ПК-1 Знать технику проведения клинического исследования животных с использованием общих методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Знать технику проведения клинического исследования животных с использованием общих методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
2	ПК-2 Разработка программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза	ИД-1.ПК-2 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-2.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза	Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-3.ПК-2 Уметь определять реакцию сердечно-сосудистой системы животных на различные нагрузки методом функциональных проб	Уметь определять реакцию сердечно-сосудистой системы животных на различные нагрузки методом функциональных проб	
		ИД-4.ПК-2 Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения	Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование



№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		лабораторных исследований		(тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-5.ПК-2 Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	
		ИД-6.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-7.ПК-2 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	
		ИД-8.ПК-2 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении	Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		рентгенологических исследований		
		ИД-9.ПК-2 Знать технику проведения исследования животных с использованием цифрового оборудования и специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Знать технику проведения исследования животных с использованием цифрового оборудования и специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-10.ПК-2 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	
		ИД-11.ПК-2 Знать технику постановки функциональных проб у животных	Знать технику постановки функциональных проб у животных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-12.ПК-2 Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
3	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа	ИД-1.ПК-3 Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с	Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми	Опрос (перечень контрольных вопросов).

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
	данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных	критериями и классификациями, перечнями болезней животных	Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-2.ПК-3 Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	
		ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	
		ИД-5.ПК-3 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	
		ИД-7.ПК-3 Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных	Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных	

### Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок

При оценивании результатов обучения на промежуточной аттестации используется четырехбалльная система оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Опрос	Оценка «отлично» дается, если обучающимся представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить в объекте существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи между ними; ответ сформулирован при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно	«отлично»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка «отлично» дается, если обучающимся правильно выполнено 22-25 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «отлично» дается, если обучающийся освоил теоретический материал без пробелов; качественно выполнил все предусмотренные задания; демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, практических навыков профессионального применения освоенных знаний	
Опрос	Оценка «хорошо» дается, если обучающимся представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность освоенных знаний об объекте; раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых явлений, понятий, теорий; ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в ходе ответа	«хорошо»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому	

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка «хорошо» дается, если обучающимся правильно выполнено 18-21 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «хорошо» дается, если обучающийся освоил знания, умения; выполненные учебные задания оценены не максимальным числом баллов; компетенции, практические навыки сформированы на среднем (хорошем) уровне	
Опрос	Оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся представлен полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки объекта и причинно-следственные связи между ними; ответ изложен научным языком, при этом допущены две-три ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно	«удовлетворительно»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено 13-17 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «удовлетворительно» дается, если обучающийся частично (с пробелами) освоил знания, умения; большая часть учебных заданий или не выполнена, или они оценены числом баллов, близким к минимальному; некоторые практические навыки не сформированы, компетенции сформированы на уровне – достаточный	
Опрос	Оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающийся не овладел знаниями, умениями и навыками; задания, предусмотренных рабочей учебной программой, не выполнены; сумма набранных баллов соответствует данной оценке	«неудовлетворительно»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов: оценка	

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	«неудовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено меньше 13 тестовых заданий	
Зачет	Оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающийся не освоил знания, умения; учебные задания не выполнены; практические навыки не сформированы, компетенции не сформированы	
Зачет	«Зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)	«зачтено»
	«Зачтено» соответствует параметрам оценки «неудовлетворительно»	«не зачтено»

## 10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине

### Примерный перечень тестовых вопросов закрытого типа

#### ПК-1

##### **1. Выберите соотношение:**

1	Клетки врожденного иммунитета	1. В- лимфоциты
		2. Макрофаги
2	Промежуточные клетки	3. Дендритные клетки
		4. Эозинофилы
		5. Т-лимфоциты
3	Клетки приобретенного иммунитета	6. Тучные клетки
		7. Нейтрофилы
		8. Моноциты
		9. НК -клетки

Ответ: 1- 2, 4, 6, 7, 8

2- 3,

3- 1, 5

##### **2. Функция нейтрофилов при участии в системе иммунитета:**

1. Выработка с-реактивного белка
2. Фагоцитоз
3. Активация системы комплемента
4. Презентация антигена

Ответ: 2

##### **3. НК-клетки выполняют следующую функцию:**

1. Выработка С-реактивного белка
2. Фагоцитоз
3. Киллинг инфицированных клеток
4. Презентация антигена

Ответ: 3

##### **4. Механизм цитотоксического действия натуральных киллеров:**

1. Образование пор в инфицированной клетке с помощью перфоринов
2. Фагоцитоз
3. Окислительный взрыв
4. Презентация антигена

Ответ: 1

##### **5. Понятие «CD - кластеры дифференцировки» означает:**

1. Особенности дифференцировки
2. Способность к выработке иммуноглобулинов
3. Специфическое строение поверхностных клеточных структур, отличающееся у лимфоцитов с разными функциями
4. Способность к активации системы комплемента

Ответ: 3

**6. Аутокринное действие цитокинов означает**

1. Действие, аналогичное действию гормонов
2. Цитокин действует на ту же клетку, которая его выработала
3. Действие на ближайшую клетку
4. Эндокринное действие

Ответ: 2

**7. Основные провоспалительные цитокины:**

1. IL-10, IL -8, IL -12, IL -18, ФНО-а (TNF-а)
2. IL- 10, IL- 4
3. IL- 2
4. IL- 6

Ответ: 1

**8. Хемокины - это:**

1. Противовоспалительные цитокины
2. Иммуномодуляторы
3. Это группа низкомолекулярных цитокинов, участвующих в миграции, активации и хемотаксисе клеток
4. Ростовые факторы

Ответ: 3

**9. Противовирусные цитокины:**

1. IL- 10, IL- 4
2. ФНО-а
3. IL- 6
4. Интерфероны а и в

Ответ: 4

**10. Выработку фибриногена, С-реактивного белка и других белков острой фазы воспаления индуцирует**

1. IL- 10, IL- 4
2. ФНО-а
3. IL- 6
4. Интерфероны а и в

Ответ 4.

**ПК-2****1. Антигенами являются:**

1. Вещества или тела, несущие признаки чужеродной генетической информации
2. Все вещества организма
3. Высокомолекулярные соединения
4. Низкомолекулярные соединения

Ответ: 1

**2. К основным свойствам антигенов относятся:**

1. Способность индуцировать развитие иммунного ответа
2. Способность проникать в межклеточную жидкость
3. Способность вступать во взаимодействие с продуктами иммунного ответа, индуцированного аналогичным антигеном



4.Способность вызывать активацию комплемента

Ответ: 1, 2, 3

**3.Гаптеном называется:**

- 1.Антиген, не обладающий способностью индуцировать развитие иммунного ответа, но способный взаимодействовать с продуктами иммунного ответа
- 2.Антигены, вызывающие полноценный иммунный ответ
- 3.Неорганические соединения
- 4.Спирты

Ответ: 1

**4.Молекула антигена состоит из следующих функциональных частей:**

- 1.Детерминантная группа
- 2.Домен
- 3.Носитель
- 4.Вариабельный участок

Ответ: 1, 3

**5.По химической природе антигены могут быть:**

- 1.Белками
- 2.Неорганическими веществами
- 3.Полисахаридами
- 4.Нуклеиновыми кислотами

Ответ: 1, 3, 4

**6.С точки зрения иммунолога микробная клетка является:**

- 1.Антителом
- 2.Комплексом антигенов
- 3.Макроорганизмом
- 4.Белком

Ответ: 2

**7.По особенностям локализации в клетке антигены бывают:**

- 1.Группоспецифические
- 2.Соматические
- 3.Поверхностные
- 4.Перекрестно-реагирующие

Ответ: 2, 3

**8.По признаку специфичности антигены выделяют:**

- 1.Видоспецифические
- 2.Вариант-специфические
- 3.Фимбриальные
- 4.Группоспецифические

Ответ: 1, 2, 4

**9.Перекрестнореагирующими антигенами называют:**

- 1.Антигены, общие для микроорганизмов, тканей и органов;
- 2.Различные антигены внутри одного вида;
- 3.Любые антигены
- 4.Вирусные антигены

Ответ: 1

**10. Какие свойства характеризуют антигены:**

1. Специфичность
2. Толерантность
3. Чужеродность
4. Лабильность

Ответ: 1, 3

**ПК-3****1. Генетически обусловленный иммунитет относится к**

1. врожденному
2. клеточному
3. мукозальному
4. гуморальному

Ответ: 1

**2. К иммуноглобулинам слизистых оболочек относится**

1. Ig A
2. Ig M
3. Ig G
4. Ig E

Ответ: 1

**3. При первичном иммунном ответе первыми синтезируются иммуноглобулины класса**

1. E
2. M
3. G
4. D

Ответ: 2

**4. При вторичном иммунном ответе первыми синтезируются иммуноглобулины класса**

1. A
2. M
3. E
4. D

Ответ: 2

**5. Антитела продуцируют и секретируют**

1. Т-лимфоциты
2. плазматические клетки
3. В-лимфоциты
4. фагоциты

Ответ: 2

**6. Ключевыми характеристиками адаптивного иммунного ответа являются**

1. цитотоксичность и фагоцитоз
2. активация комплемента и распознавание патоген-ассоциированных молекул
3. иммунологическая память и строгая антигенная специфичность
4. распознавание опухолевых клеток и продукция провоспалительных цитокинов

Ответ: 3

**7. Иммунодиагностика при инфекционных заболеваниях направлена на**

1. идентификацию специфических антител к возбудителю
2. идентификацию дефектов иммунитета
3. определение степени тяжести
4. определение распространенности процесса

Ответ: 1

**8. Стандартом для выявления острой формы течения вирусного инфекционного заболевания является**

1. выделение вируса из проб фекалий на курином эмбрионе
2. заражение обезьян
3. определение IgM в сыворотке крови
4. заражение новорожденных мышей

Ответ: 3

**9. К факторам врожденного иммунитета противовирусной защиты организма относят**

1. систему интерферонов
2. В-лимфоциты
3. антитела
4. лизоцим

Ответ: 1

**10. Основным механизмом действия иммуноглобулина IgA в секрете верхних дыхательных путей у здорового животного является**

1. связывание с вирусом, препятствуя их адгезии на эпителиоцитах
2. активация фагоцитов
3. активация интерферонов
4. супрессия интерферонов.

Ответ: 1

### Примерные тестовые задания открытого типа

#### ПК-1

1. Высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с флюорохромом \_\_\_\_\_

Ответ: РИФ

2. Количественное определение антигенов или антител, меченных радионуклидом \_\_\_\_\_

Ответ: радиоиммунологический анализ

3. Высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с ферментом \_\_\_\_\_

Ответ: ИФА

4. Высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на сочетании электрофореза и ИФА \_\_\_\_\_

Ответ: Иммуноблоттинг

**ПК-2**

5. При каком методе на мазок из наложения антигена и немеченой сыворотки наносят антиглобулиновую (видовую по отношению к диагностической сыворотке) люминесцирующую сыворотку \_\_\_\_\_

Ответ: непрямой метод НИФ

6. Недостатками всех видов иммунофлюоресценции является \_\_\_\_\_

Ответ: ограниченная чувствительность и неспецифическая флуоресценция

7. Метод, который является фактически конечным верификационным методом в цепи серологических исследований, позволяющих сделать окончательное заключение о ВИЧ-позитивности пациента или же отвергнуть таковую

Ответ: Иммуноблоттинг

**ПК-3**

8. Метод количественного определения биологически активных веществ, в биологических жидкостях, основанный на конкурентном связывании искомого стабильного и аналогичных им меченных радионуклидом веществ со специфическими связывающими системами.

Ответ: РИМ (или - радиоиммунный метод)

9. В реакции иммунофлюоресценции из-за наличия возможных перекрестных реакций между близкими по антигенному составу объектами возникает \_\_\_\_\_

Ответ: неспецифическая флуоресценция

10. Формат ИФА, который использует иммобилизованные на твердой фазе специфические антитела, а меченый ферментом и немеченый антиген конкурируют за связь с иммобилизованным антителом \_\_\_\_\_

Ответ: прямой конкурентный

**Примерные вопросы для опроса  
ПК-1, ПК-2, ПК-3**

1. Понятие иммунитета. Какие органы и ткани относят к системе иммунитета у животных и птиц?
2. Лимфоидная ткань слизистых и кожи, особенности строения и функций. Клетки эндотелия.
3. Этапы дифференцировки В-лимфоцитов в костном мозгу.
4. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов. Моноциты.
5. Антигены, понятие, классификация.
6. Средства специфической профилактики терапии и диагностики инфекционных болезней.
7. Классификация органов иммунитета в зависимости от выполняемой функции.
8. Антиген распознающий рецептор В-лимфоцитов.
9. Дендритные клетки.
10. Механизм формирования иммунного ответа на внедрение антигена (эпитопы, свойства и конкуренция антигенов).
11. Предшественники Т-лимфоцитов. Стадии развития Т-лимфоцитов в тимусе.

12. Инактивированные вакцины.
13. Вклад Эдварда Дженнера в развитии иммунологии.
14. Печень, особенности строения и функций.
15. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов. Макрофаги.
16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
17. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.
18. Дифференцировка и пластичность стволовых кроветворных клеток.
19. Регуляторные Т-лимфоциты.
20. Механизм формирования иммунного ответа на внедрение антигена (эпитопы, свойства и конкуренция антигенов).
21. Вилочковая железа, особенности строения и функций.
22. Культивирование и регуляция функций стволовых кроветворных клеток.
23. Естественные клетки-киллеры.
24. Пути активации комплимента.
25. Иммуноглобулины.
26. Фабрициева бурса, особенности строения и функций.
27. Локализация стволовых кроветворных клеток в костном мозге.
28. Т-лимфоциты, их функции и субпопуляции.
29. В-хелперы. В-супрессоры. В-клетки памяти.
30. Тучные клетки.
31. Система медиаторов воспаления
32. Лимфатические узлы, особенности строения и функций.
33. Популяции клеток системы иммунитета и их функции.
34. Т-лимфоциты с активностью естественных киллеров. Клетки различных гистологических типов с цитолитической активностью.
35. Система Эйкозаноидов.
36. Селезенка, особенности строения и функций.
37. Антиген, распознающий комплекс Т-лимфоцитов. Мембранный комплекс TCR.

### Примерные вопросы к зачету 5 семестр ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Характерные особенности врожденного и адаптивного иммунитета.
2. Механизмы взаимодействия клеток в реакциях гуморального иммунитета.
3. Защитные факторы естественной резистентности. Физические и химические факторы.
4. Гуморальный иммунитет, его виды, фазы выработки антител.
5. Адаптивный иммунитет и его формы.
6. Внутриклеточная дегрануляция.
7. Эндоцитоз, виды. Фагоцитоз, виды, этапы.
8. Взаимодействие Т-хелпер – В-лимфоцит и формирование антителосинтезирующего механизма.
9. Дегрануляция, типы. Экзоцитоз, этапы.
10. Антитела и их образование.
11. Классификация антител.
12. Клеточный иммунитет. Реакции против вне- и внутриклеточных паразитов.
13. Строение антител.
14. Реакции трансплантационного иммунитета, классификация.
15. Иммуномодуляторы, классификации.
16. Реакция преципитации в геле по Оухтерлони.
17. Иммунологическая толерантность, закономерности.
18. Реакция агглютинации.

19. Иммунологическая толерантность, пути индукции.
20. Реакция иммунофлюоресценции.
21. Иммунологическая недостаточность, классификации.
22. Реакция связывания комплемента.
23. Приобретенные иммунодефициты, факторы.
24. Полимеразная цепная реакция.
25. Иммунологические нарушения в клинической иммунологии.
26. Иммуноферментный анализ.
27. Диагностика иммунодефицитов.
28. Иммуноэлектрофорез.
29. Иммуномодуляторы.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине включены в ФОС и хранятся на кафедре-разработчике рабочей программы дисциплины.

Аннотацию рабочей программы дисциплины Б1.В.06 Иммунология для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария см. в приложении.

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
Б1.В.06 Иммунология  
для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария**

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов современных знаний о фундаментальной и прикладной иммунологии животных, формирование студентами практических навыков по использованию достижений иммунологии в работе с животными и в клинической и исследовательской лабораториях.

Задачи дисциплины. Изучение закономерностей формирования устойчивости организма к инфекционным болезням (иммунитет). Разработка и совершенствование методов серологической и аллергической диагностики инфекционных болезней. Разработка и применение биопрепаратов (вакцин, иммунных сывороток, гаммаглобулинов для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней животных).

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина осваивается в семестрах 5.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенции ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Краткое содержание дисциплины. Введение. История иммунологии. Механизмы врожденного иммунитета. Органы, ткани и клетки иммунной системы. Эффекторные механизмы иммунитета. Иммунный ответ. Механизмы гиперчувствительности. Аутоиммунитет. Иммунная система онтогенеза и канцерогенеза. Иммунодефицит. Иммуноterapia. Болезни иммунной системы

Трудоемкость дисциплины (очная форма обучения): 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 56 а.ч.,

самостоятельная работа: 52 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 5.

Трудоемкость дисциплины (очно-заочная форма обучения): 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 40 а.ч.,

самостоятельная работа: 68 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 5.

**Лист внесения изменений**

в рабочую программу дисциплины Б1.В.06 Иммунология

программы специалитета

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Клинический

Форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_

протокол «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., № \_\_\_\_\_,

для реализации в 20\_\_\_/20\_\_\_ учебном году.

№ раздела, пункта	Содержание изменений	Основание для изменений

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_





**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Международная ветеринарная академия» (АНО ВО МВА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине  
**Б1.В.06 ИММУНОЛОГИЯ**

Уровень высшего образования  
СПЕЦИАЛИТЕТ

**Специальность: 36.05.01 Ветеринария**  
Направленность (профиль): Клинический  
Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2023

**Дзержинский 2023**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В рамках изучения дисциплины «Б1.В.06 ИММУНОЛОГИЯ» формируются следующие компетенции, подлежащие оценке:

ПК-1, ПК-2, ПК-3

Таблица 1

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	<p>ПК-1 Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения болезней, проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований ИД-1.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормления (анамнез жизни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д. ИД-2.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении болезней у животных, ранее перенесенных болезней, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д. ИД-3.ПК-1 Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения клинического исследования ИД-4.ПК-1 Уметь производить клиническое исследование животных с использованием общих методов: осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и термометрии ИД-5.ПК-1 Уметь устанавливать предварительный диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами ИД-6.ПК-1 Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных ИД-7.ПК-1 Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний ИД-8.ПК-1 Знать формы и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного, в том числе, электронном виде в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности ИД-9.ПК-1 Знать методы фиксации животных при проведении их клинического обследования ИД-10.ПК-1</p>		Устный опрос, тест, зачет

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
	Знать технику проведения клинического исследования животных с использованием общих методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных		
2	<p>ПК-2 Разработка программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза ИД-1.ПК-2 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии ИД-2.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза ИД-3.ПК-2 Уметь определять реакцию сердечно-сосудистой системы животных на различные нагрузки методом функциональных проб ИД-4.ПК-2 Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований ИД-5.ПК-2 Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию ИД-6.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза ИД-7.ПК-2 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных ИД-8.ПК-2 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований ИД-9.ПК-2 Знать технику проведения исследования животных с использованием цифрового оборудования и специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных</p>		Устный опрос, тест, зачет

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
	ИД-10.ПК-2 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного ИД-11.ПК-2 Знать технику постановки функциональных проб у животных ИД-12.ПК-2 Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала		
3	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования ИД-1.ПК-3 Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных ИД-2.ПК-3 Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных ИД-5.ПК-3 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов ИД-7.ПК-3 Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных		Устный опрос, тест, зачет

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПК-1</b>					
Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения болезней, проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований					
ИД-1.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормления (анамнез жизни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-2.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении болезней у животных, ранее перенесенных болезней, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных), в том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-3.ПК-1 Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки,	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
клинического исследования			несколько негрубых ошибок	без ошибок	
ИД-4.ПК-1 Уметь производить клиническое исследование животных с использованием общих методов: осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации и термометрии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-5.ПК-1 Уметь устанавливать предварительный диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-6.ПК-1 Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-7.ПК-1 Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-8.ПК-1 Знать формы и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного, в том числе, электронном виде в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ветеринарной отчетности					
ИД-9.ПК-1 Знать методы фиксации животных при проведении их клинического обследования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-10.ПК-1 Знать технику проведения клинического исследования животных с использованием общих методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
<b>ПК-2</b>					
Разработка программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза					
ИД-1.ПК-2 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-2.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме соответствующем программе	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза			допущено несколько негрубых ошибок	подготовки, без ошибок	
ИД-3.ПК-2 Уметь определять реакцию сердечно-сосудистой системы животных на различные нагрузки методом функциональных проб	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-4.ПК-2 Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-5.ПК-2 Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-6.ПК-2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-7.ПК-2 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных			ошибок		
ИД-8.ПК-2 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-9.ПК-2 Знать технику проведения исследования животных с использованием цифрового оборудования и специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-10.ПК-2 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
животного			негрубых ошибок		
ИД-11.ПК-2 Знать технику постановки функциональных проб у животных					
ИД-12.ПК-2 Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
<b>ПК-3</b>					
Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования					
ИД-1.ПК-3 Уметь осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-2.ПК-3 Уметь пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики болезней животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки,	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
использованием цифровых технологий			несколько негрубых ошибок	без ошибок	
ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-5.ПК-3 Знать нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-7.ПК-3 Знать общепринятые критерии и классификации болезней животных, утвержденные перечни болезней животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

Текущий контроль проводится по темам лекций и аудиторных занятий в виде устного опроса, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и получению практических навыков по использованию формируемых компетенций для решения задач профессиональной деятельности.

Таблица 3

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Важнейшее средство, позволяющее оценить знания и умения обучающегося излагать ответ на поставленный вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования.	Примерные вопросы для опроса
2	Тест	Важнейшее средство, позволяющее быстро оценить знания и умения обучающегося, развивать мышление, повышать уровень самоорганизации и самообразования.	Примерные вопросы для тестирования
3	Зачет	Важнейшее средство промежуточной аттестации, позволяющее оценить знания и умения обучающегося по компетенциям дисциплины, излагать ответ в том числе в стрессовой (незнакомой) ситуации на поставленный вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования.	Примерные вопросы для зачета

### 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 4.1. Примерный перечень тестовых вопросов закрытого типа

##### ПК-1

##### 1. Выберите соотношение:

1	Клетки врожденного иммунитета	1. В- лимфоциты 2. Макрофаги
2	Промежуточные клетки	3. Дендритные клетки 4. Эозинофилы 5. Т-лимфоциты
3	Клетки приобретенного иммунитета	6. Тучные клетки 7. Нейтрофилы 8. Моноциты 9. NK -клетки

Ответ: 1- 2, 4, 6, 7, 8

- 2- 3,
- 3- 1, 5

**2. Функция нейтрофилов при участии в системе иммунитета:**

1. Выработка с-реактивного белка
2. Фагоцитоз
3. Активация системы комплемента
4. Презентация антигена

Ответ: 2

**3. НК-клетки выполняют следующую функцию:**

1. Выработка С-реактивного белка
2. Фагоцитоз
3. Киллинг инфицированных клеток
4. Презентация антигена

Ответ: 3

**4. Механизм цитотоксического действия натуральных киллеров:**

1. Образование пор в инфицированной клетке с помощью перфоринов
2. Фагоцитоз
3. Окислительный взрыв
4. Презентация антигена

Ответ: 1

**5. Понятие «CD - кластеры дифференцировки» означает:**

1. Особенности дифференцировки
2. Способность к выработке иммуноглобулинов
3. Специфическое строение поверхностных клеточных структур, отличающееся у лимфоцитов с разными функциями
4. Способность к активации системы комплемента

Ответ: 3

**6. Аутокринное действие цитокинов означает**

1. Действие, аналогичное действию гормонов
2. Цитокин действует на ту же клетку, которая его выработала
3. Действие на ближайшую клетку
4. Эндокринное действие

Ответ: 2

**7. Основные провоспалительные цитокины:**

1. IL-10, IL -8, IL -12, IL -18, ФНО-а (TNF-а)
2. IL- 10, IL- 4
3. IL- 2
4. IL- 6

Ответ: 1

**8. Хемокины - это:**

1. Противовоспалительные цитокины
2. Иммуномодуляторы
3. Это группа низкомолекулярных цитокинов, участвующих в миграции, активации и хемотаксисе клеток
4. Ростовые факторы

Ответ: 3

**9. Противовирусные цитокины:**

1. IL- 10, IL- 4
2. ФНО-а
3. IL- 6
4. Интерфероны а и в

Ответ: 4

**10. Выработку фибриногена, С-реактивного белка и других белков острой фазы воспаления индуцирует**

1. IL- 10, IL- 4
2. ФНО-а
3. IL- 6
4. Интерфероны а и в

Ответ 4.

**ПК-2****1. Антигенами являются:**

1. Вещества или тела, несущие признаки чужеродной генетической информации
2. Все вещества организма
3. Высокомолекулярные соединения
4. Низкомолекулярные соединения

Ответ: 1

**2. К основным свойствам антигенов относятся:**

1. Способность индуцировать развитие иммунного ответа
2. Способность проникать в межклеточную жидкость
3. Способность вступать во взаимодействие с продуктами иммунного ответа, индуцированного аналогичным антигеном
4. Способность вызывать активацию комплемента

Ответ: 1, 2, 3

**3. Гаптеном называется:**

1. Антиген, не обладающий способностью индуцировать развитие иммунного ответа, но способный взаимодействовать с продуктами иммунного ответа
2. Антигены, вызывающие полноценный иммунный ответ
3. Неорганические соединения
4. Спирты

Ответ: 1

**4. Молекула антигена состоит из следующих функциональных частей:**

1. Детерминантная группа
2. Домен
3. Носитель
4. Варибельный участок

Ответ: 1, 3

**5. По химической природе антигены могут быть:**

1. Белками
2. Неорганическими веществами

- 3.Полисахаридами
- 4.Нуклеиновыми кислотами

Ответ: 1, 3, 4

**6.С точки зрения иммунолога микробная клетка является:**

- 1.Антителом
- 2.Комплексом антигенов
- 3.Макроорганизмом
- 4.Белком

Ответ: 2

**7.По особенностям локализации в клетке антигены бывают:**

- 1.Группоспецифические
- 2.Соматические
- 3.Поверхностные
- 4.Перекрестно-реагирующие

Ответ: 2, 3

**8.По признаку специфичности антигены выделяют:**

- 1.Видоспецифические
- 2.Вариант-специфические
- 3.Фимбриальные
- 4.Группоспецифические

Ответ: 1, 2, 4

**9.Перекрестнореагирующими антигенами называют:**

- 1.Антигены, общие для микроорганизмов, тканей и органов;
- 2.Различные антигены внутри одного вида;
- 3.Любые антигены
- 4.Вирусные антигены

Ответ: 1

**10.Какие свойства характеризуют антигены:**

- 1.Специфичность
- 2.Толерантность
- 3.Чужеродность
- 4.Лабильность

Ответ: 1, 3

### ПК-3

**1. Генетически обусловленный иммунитет относится к**

- 1.врожденному
- 2.клеточному
- 3.мукозальному
- 4.гуморальному

Ответ: 1

**2.К иммуноглобулинам слизистых оболочек относится**

- 1.Ig A
- 2.Ig M
- 3.Ig G

4. Ig E

Ответ: 1

**3. При первичном иммунном ответе первыми синтезируются иммуноглобулины класса**

1. E
2. M
3. G
4. D

Ответ: 2

**4. При вторичном иммунном ответе первыми синтезируются иммуноглобулины класса**

1. A
2. M
3. E
4. D

Ответ: 2

**5. Антитела продуцируют и секретируют**

1. Т-лимфоциты
2. плазматические клетки
3. В-лимфоциты
4. фагоциты

Ответ: 2

**6. Ключевыми характеристиками адаптивного иммунного ответа являются**

1. цитотоксичность и фагоцитоз
2. активация комплемента и распознавание патоген-ассоциированных молекул
3. иммунологическая память и строгая антигенная специфичность
4. распознавание опухолевых клеток и продукция провоспалительных цитокинов

Ответ: 3

**7. Иммунодиагностика при инфекционных заболеваниях направлена на**

1. идентификацию специфических антител к возбудителю
2. идентификацию дефектов иммунитета
3. определение степени тяжести
4. определение распространенности процесса

Ответ: 1

**8. Стандартом для выявления острой формы течения вирусного инфекционного заболевания является**

1. выделение вируса из проб фекалий на курином эмбрионе
2. заражение обезьян
3. определение IgM в сыворотке крови
4. заражение новорожденных мышей

Ответ: 3

**9. К факторам врожденного иммунитета противовирусной защиты организма относят**

1. систему интерферонов
2. В-лимфоциты
3. антитела
4. лизоцим



Ответ: 1

**10. Основным механизмом действия иммуноглобулина IgA в секрете верхних дыхательных путей у здорового животного является**

1. связывание с вирусом, препятствуя их адгезии на эпителиоцитах
2. активация фагоцитов
3. активация интерферонов
4. супрессия интерферонов.

Ответ: 1

#### 4.2. Примерные тестовые задания открытого типа

##### ПК-1

1. Высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с флюорохромом \_\_\_\_\_

Ответ: РИФ

2. Количественное определение антигенов или антител, меченных радионуклидом \_\_\_\_\_

Ответ: радиоиммунологический анализ

3. Высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с ферментом

Ответ: ИФА

4. Высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на сочетании электрофореза и ИФА \_\_\_\_\_

Ответ: Иммуноблоттинг

5. Для профилактики сибирской язвы используют \_\_\_\_\_ вакцины.

Ответ: 2 (две).

6. Для профилактики стрептококкозов у животных применяется \_\_\_\_\_ вакцин.

Ответ: 6 (шесть).

7. Для профилактики клостридиозов у животных применяется \_\_\_\_\_ вакцин

Ответ: 12 (двенадцать).

8. Патогенные сероварианты *Escherichia coli* различают по 164 серотипам по О-антигену, 90 серотипов по К-антигену и 56 серотипов по Н-антигену. Диагностику проводят на основе \_\_\_\_\_ антигена.

Ответ: О-антигена.

##### ПК-2

9. При каком методе на мазок из наложения антигена и немеченой сыворотки наносят антиглобулиновую (видовую по отношению к диагностической сыворотке) люминесцирующую сыворотку \_\_\_\_\_

Ответ: непрямой метод НИФ

10. Недостатками всех видов иммунофлюоресценции является \_\_\_\_\_

Ответ: ограниченная чувствительность и неспецифическая флуоресценция

11. Метод, который является фактически конечным верификационным методом в цепи серологических исследований, позволяющих сделать окончательное заключение о ВИЧ-позитивности пациента или же отвергнуть таковую

Ответ: Иммуноблоттинг

12. По стерильности иммунитет делится на два вида \_\_\_\_\_

Ответ: Стерильный, Нестерильный.

13. По механизму защиты различают два вида иммунитета \_\_\_\_\_

Ответ: Клеточный, Гуморальный.

14. По специфичности иммунитет делится на два вида \_\_\_\_\_

Ответ: Неспецифический, Специфический.

15. Для лечения колибактериоза используют \_\_\_\_\_ сыворотки.

Ответ: 2 (две).

16. Бруцеллез вызывает заболевание у животных, птиц и человека. Каждый вид бруцелл поражает животных \_\_\_\_\_ вида

Ответ: определенного (одного).

### ПК-3

17. Метод количественного определения биологически активных веществ, в биологических жидкостях, основанный на конкурентном связывании искомого стабильных и аналогичных им меченных радионуклидом веществ со специфическими связывающими системами.

Ответ: РИМ (или - радиоиммунный метод)

18. В реакции иммунофлюоресценции из-за наличия возможных перекрестных реакций между близкими по антигенному составу объектами возникает \_\_\_\_\_

Ответ: неспецифическая флуоресценция

19. Формат ИФА, который использует иммобилизованные на твердой фазе специфические антитела, а меченый ферментом и немеченый антиген конкурируют за связь с иммобилизованным антителом \_\_\_\_\_

Ответ: прямой конкурентный

20. Для лечения лептоспироза животных используют \_\_\_\_\_ сыворотку.

Ответ: 1 (одну).

21. В антигенной структуре *Leptospira interrogans* различают видоспецифичные и \_\_\_\_\_ антигены клеточной стенки

Ответ: типоспецифичные.

22. У *Salmonella choleraesuis* имеется О-соматический антиген, и Н-жгутиковый антиген. \_\_\_\_\_ используются в диагностике.

Ответ: оба антигена.

23. В антигенной структуре *Escherichia coli* имеется О-соматический антиген, К-капсульный антиген и Н-жгутиковый антиген. Также патогенные эшерихии имеют ворсинки, на которых

находятся \_\_\_\_\_ антигены.

Ответ: адгезивные.

### 4.3. Примерные вопросы для опроса ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Понятие иммунитета. Какие органы и ткани относят к системе иммунитета у животных и птиц?
2. Лимфоидная ткань слизистых и кожи, особенности строения и функций. Клетки эндотелия.
3. Этапы дифференцировки В-лимфоцитов в костном мозгу.
4. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов. Моноциты.
5. Антигены, понятие, классификация.
6. Средства специфической профилактики терапии и диагностики инфекционных болезней.
7. Классификация органов иммунитета в зависимости от выполняемой функции.
8. Антиген распознающий рецептор В-лимфоцитов.
9. Дендритные клетки.
10. Механизм формирования иммунного ответа на внедрение антигена (эпитопы, свойства и конкуренция антигенов).
11. Предшественники Т-лимфоцитов. Стадии развития Т-лимфоцитов в тимусе.
12. Инактивированные вакцины.
13. Вклад Эдварда Дженнера в развитии иммунологии.
14. Печень, особенности строения и функций.
15. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов. Макрофаги.
16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
17. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.
18. Дифференцировка и пластичность стволовых кроветворных клеток.
19. Регуляторные Т-лимфоциты.
20. Механизм формирования иммунного ответа на внедрение антигена (эпитопы, свойства и конкуренция антигенов).
21. Вилочковая железа, особенности строения и функций.
22. Культивирование и регуляция функций стволовых кроветворных клеток.
23. Естественные клетки-киллеры.
24. Пути активации комплимента.
25. Иммуноглобулины.
26. Фабрициева бурса, особенности строения и функций.
27. Локализация стволовых кроветворных клеток в костном мозге.
28. Т-лимфоциты, их функции и субпопуляции.
29. В-хелперы. В-супрессоры. В-клетки памяти.
30. Тучные клетки.
31. Система медиаторов воспаления
32. Лимфатические узлы, особенности строения и функций.
33. Популяции клеток системы иммунитета и их функции.
34. Т-лимфоциты с активностью естественных киллеров. Клетки различных гистологических типов с цитолитической активностью.
35. Система Эйкозаноидов.
36. Селезенка, особенности строения и функций.
37. Антиген, распознающий комплекс Т-лимфоцитов. Мембранный комплекс TCR.

### 4.4. Примерные вопросы к зачету 5 семестр ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Характерные особенности врожденного и адаптивного иммунитета.
2. Механизмы взаимодействия клеток в реакциях гуморального иммунитета.
3. Защитные факторы естественной резистентности. Физические и химические факторы.
4. Гуморальный иммунитет, его виды, фазы выработки антител.
5. Адаптивный иммунитет и его формы.
6. Внутриклеточная дегрануляция.
7. Эндоцитоз, виды. Фагоцитоз, виды, этапы.
8. Взаимодействие Т-хелпер – В-лимфоцит и формирование антителосинтезирующего механизма.
9. Дегрануляция, типы. Экзоцитоз, этапы.
10. Антитела и их образование.
11. Классификация антител.
12. Клеточный иммунитет. Реакции против вне- и внутриклеточных паразитов.
13. Строение антител.
14. Реакции трансплантационного иммунитета, классификация.
15. Иммуномодуляторы, классификации.
16. Реакция преципитации в геле по Оухтерлони.
17. Иммунологическая толерантность, закономерности.
18. Реакция агглютинации.
19. Иммунологическая толерантность, пути индукции.
20. Реакция иммунофлюоресценции.
21. Иммунологическая недостаточность, классификации.
22. Реакция связывания комплемента.
23. Приобретенные иммунодефициты, факторы.
24. Полимеразная цепная реакция.
25. Иммунологические нарушения в клинической иммунологии.
26. Иммуноферментный анализ.
27. Диагностика иммунодефицитов.
28. Иммуноэлектрофорез.
29. Иммуномодуляторы.

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ  
ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ**

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в разделе 1.

Оценка качества освоения дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Оценка качества освоения дисциплины	Форма контроля	Краткая характеристика формы контроля	Оценочное средство и его представление в ФОС
Текущий контроль успеваемости	Устный опрос	Используется для оценки качества освоения обучающимися части учебного материала дисциплины и уровня сформированности соответствующих компетенций (части компетенции). Оценивается по 4-балльной шкале.	Примерный перечень вопросов
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Примерные тестовые задания
Промежуточная аттестация	зачёт	Средство, позволяющее оценить качество освоения обучающимися дисциплины	Примерный перечень вопросов к зачёту

**Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок**

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Устный опрос	Оценка «отлично» дается, если ответы на все обсуждаемые вопросы, в том числе, дополнительные, даны верно и полно.	«отлично»

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Тест	Оценка «отлично» дается, если от 86% до 100% заданий выполнены верно.	
Зачет	Оценка «отлично» дается, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
Устный опрос	Оценка «хорошо» дается, если ответы на все обсуждаемые вопросы даны, но некоторые из них раскрыты не полностью либо содержат незначительные ошибки или неточности.	
Тест	Оценка «хорошо» дается, если от 69% до 85% заданий выполнены верно.	
Зачет	Оценка «хорошо» дается, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	«хорошо»
Устный опрос	Оценка «удовлетворительно» дается, если ответы на 1/3 обсуждаемых вопросов не даны или даны не верно, тогда как ответы на 2/3 вопросов даны верно.	
Тест	Оценка «удовлетворительно» дается, если от 61% до 68% заданий выполнены верно.	
Зачет	Оценка «удовлетворительно» дается, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	«удовлетворительно»
Устный опрос	Оценка «неудовлетворительно» дается, если более 2/3 ответов на обсуждаемые вопросы неверны.	
Тест	Оценка «неудовлетворительно» дается, если более 50% заданий выполнены неверно.	
Зачет	Оценка «неудовлетворительно» дается, если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания	«неудовлетворительно»

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	
Зачёт	Свободно владеет знаниями закономерности строения тканей и тела животных оценивает степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	зачтено/отлично
Зачёт	Знает закономерности строения тканей и тела животных, оценивает степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	зачтено/хорошо
Зачёт	Частично знает закономерности строения тканей и тела животных, оценивает степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	зачтено/удовлетворительно
Зачёт	Допускает грубые ошибки при установлении закономерности строения тканей и тела животных и оценке степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	не зачтено /неудовлетворительно

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на промежуточной аттестации. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

- в печатной форме, аппарата:
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.