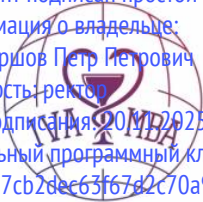


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ершов Петр Петрович
Должность: ректор
Дата подписания: 20/08/2025 10:15:15
Уникальный программный ключ:
d716787cb2dec63f67d2c70a97dc1b66bd67fea5



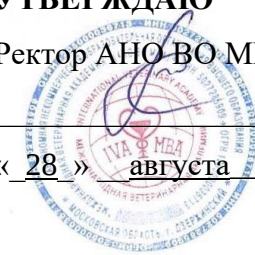
**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
(АНО ВО МВА)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО МВА

П.П. Ершов

« 28 » августа 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

программы специалитета

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Клинический

Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2025

Москва 2025

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)», часть, формируемая участниками образовательных отношений; Б1.В.04 учебного плана.

Рабочая программа дисциплины одобрена решением Ученого совета
«_28_» _августа_ 2025 г., протокол № 6.

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

ответственный за образовательную программу:

декан факультета ветеринарной

медицины,

кандидат биологических наук

Э.К. Гасангусейнова

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	33
6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся	34
7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	35
7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	35
7.2 Современные профессиональные базы данных	35
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	36
8.1 Перечень программного обеспечения	36
8.2 Информационные справочные системы	36
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	36
10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине	37
10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	38
10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине	47

Перечень сокращений

Сокращение	Значение
а.ч.	Академический час
АНО ВО МВА	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Международная ветеринарная академия»
з.е.	Зачетная единица
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья
ОПК	Общепрофессиональная 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 диагноз на основе	Уметь устанавливать предварительный диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	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 и проведение	ИД-1.ПК-2 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с	Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии,

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза	использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	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 отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований
	ИД-4.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-5.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-6.ПК-2 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими	Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	
	ИД-7.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-8.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-9.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-10.ПК-2 Знать технику постановки функциональных проб у животных	Знать технику постановки функциональных проб у животных
	ИД-11.ПК-2 Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб	Знать методику отбора и аналитическую подготовку проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	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
	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

Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	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 Лабораторная диагностика входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений, программы специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария; Б1.В.04 учебного плана.

Дисциплина Б1.В.04 Лабораторная диагностика опирается на дисциплины:

Б1.О.09 Анатомия животных;

Б1.О.12 Неорганическая и аналитическая химия;

Б1.О.14 Органическая, физическая и коллоидная химия;

Б1.О.20 Цитология, гистология и эмбриология;

Б1.О.21 Физиология и этология животных.

Дисциплина Б1.В.04 Лабораторная диагностика является основополагающей для изучения дисциплин:

Б1.О.23 Ветеринарная микробиология и микология;

Б1.О.24 Патологическая физиология животных;

Б1.О.25 Вирусология и биотехнология;

Б1.О.26 Ветеринарная фармакология;

Б1.О.28 Клиническая диагностика;

Б1.О.29 Патологическая анатомия животных;

Б1.О.31 Акушерство и гинекология животных

Б1.О.32 Внутренние незаразные болезни животных;

Б1.О.33 Паразитология и инвазионные болезни животных;

Б1.О.35 Ветеринарно-санитарная экспертиза;

Б1.О.36 Эпизоотология и инфекционные болезни;

Б1.В.06 Иммунология;

Б1.В.09 Биология и патология мелких домашних, лабораторных, диких и зоопарковых животных;

Б1.В.10 Лабораторная диагностика МДЖ;

Б1.В.11 Узкопрофильная специализация: стоматология, офтальмология, кардиология, нефрология;

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 Лабораторная диагностика 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: 64 а.ч.,

самостоятельная работа: 44 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 4.

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 4
Лекции	32
Лабораторные занятия	32
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
Консультации	0
Занятия в форме контактной работы:	64
из них: аудиторные занятия	64
занятия в форме электронного обучения	0
Самостоятельная работа обучающихся	44
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет	0
Итого за семестр 4:	108

Очно-заочная форма

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

из них:

контактная работа: 32 а.ч.,

самостоятельная работа: 76 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 4.

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 4
Лекции	16
Лабораторные занятия	16

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 4
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
Консультации	0
Занятия в форме контактной работы:	32
из них: аудиторные занятия	32
занятия в форме электронного обучения	0
Самостоятельная работа обучающихся	76
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет	0
Итого за семестр 4:	108

Применяемые образовательные технологии

1. Лекция.
2. Лабораторное занятие.
3. Деловая игра.
4. Круглый стол (брифинг).
5. Дискуссия.
6. «Мозговой штурм».
7. Проект (информационный).
8. Проект (исследовательский).
9. 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
Семестр 4							
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория							
1.1	Лабораторная диагностика как дисциплина. Устройство ветеринарной диагностической лаборатории. Контроль качества лабораторных исследований	2	0	0	0	0	0
1.2	Принципы организации и проведения лабораторных исследований	0	2	0	0	0	2
1.3	Методы работы с лабораторным оборудованием. Методы работы с лабораторными животными	0	2	0	0	0	2
Раздел 2. Микроскопия							
2.1	Микроскопические исследования	2	0	0	0	0	2
2.2	Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных	0	4	0	0	0	2
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования							
3.1	Микробиологические исследования	2	0	0	0	0	0
3.2	Приготовление бактериологических красок (Романовского-Гимза, по Грамму, Цель-Нильсону и т.д.) Биохимические тесты в бактериологии	0	2	0	0	0	2
3.3	Определение токсинов, микотоксинов, солей тяжелых металлов	0	0	0	0	0	2
3.4	Вирусологические исследования	2	0	0	0	0	0
3.5	Методы вирусологических исследований биоматериала	0	2	0	0	0	2
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований							
4.1	Применение методов и принципов иммунологии в лабораторной диагностике	2	0	0	0	0	0
4.2	Иммунохимические реакции	2	0	0	0	0	0
4.3	Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)	0	4	0	0	0	2
4.4	Молекулярно-биологические реакции	2	0	0	0	0	0
4.5	Полимеразная цепная реакция (ПЦР)	0	4	1	0	0	1
4.6	Серологические реакции	0	2	1	0	0	1
Раздел 5. Лабораторные исследования							
5.1	Гематологические исследования	2	0	0	0	0	0

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
5.2	Бактериологическое исследование крови	0	2	1	0	0	2
5.3	Аллергологические исследования	2	0	0	0	0	0
5.4	Иммунологические исследования	2	0	0	0	0	0
5.5	Поствакцинальный иммунитет	0	2	0	0	0	2
5.6	Лабораторные исследования мочи и фекалий	0	0	0	0	0	2
5.7	Лабораторные исследования выпотных и невыпотных жидкостей	0	0	0	0	0	2
5.8	Цитология в онкологии	0	0	0	0	0	2
Раздел 6. Лабораторная диагностика заболеваний различных систем организма							
6.1	Исследование белкового, углеводного и жирового обменов веществ	2	0	0	0	0	2
6.2	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	0	2	1	0	0	1
6.3	Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы	0	2	1	0	0	1
6.4	Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей	2	0	0	0	0	2
6.5	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний мочевыделительной системы	2	0	0	0	0	2
6.6	Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы	2	0	0	0	0	2
6.7	Лабораторная диагностика заболеваний кожи	2	0	0	0	0	2
6.8	Лабораторная диагностика заболеваний центральной нервной системы	0	0	0	0	0	2
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов							
7.1	Интерпретация результатов анализа	2	0	0	0	0	0
7.2	Этапы оценки результатов лабораторных исследований	0	2	1	0	0	2
Итого за семестр 4:		32	32	6	0	0	44
Всего за семестр 4:		108					

Очно-заочная форма

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
Семестр 4							
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория							
1.1	Лабораторная диагностика как дисциплина. Устройство ветеринарной диагностической лаборатории. Контроль качества лабораторных исследований	2	0	0	0	0	0
1.2	Принципы организации и проведения лабораторных исследований	0	2	0	0	0	2
1.3	Методы работы с лабораторным оборудованием. Методы работы с лабораторными животными	0	0	0	0	0	4
Раздел 2. Микроскопия							
2.1	Микроскопические исследования	2	0	0	0	0	2
2.2	Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных	0	2	0	0	0	4
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования							
3.1	Микробиологические исследования	2	0	0	0	0	0
3.2	Приготовление бактериологических красок (Романовского-Гимза, по Грамму, Цель-Нильсону и т.д.) Биохимические тесты в бактериологии	0	2	1	0	0	2
3.3	Определение токсинов, микотоксинов, солей тяжелых металлов	0	0	0	0	0	2
3.4	Вирусологические исследования	2	0	0	0	0	0
3.5	Методы вирусологических исследований биоматериала	0	2	1	0	0	2
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований							
4.1	Применение методов и принципов иммунологии в лабораторной диагностике	0	0	0	0	0	2
4.2	Иммунохимические реакции	2	0	0	0	0	0
4.3	Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)	0	2	1	0	0	4
4.4	Молекулярно-биологические реакции	2	0	0	0	0	0
4.5	Полимеразная цепная реакция (ПЦР)	0	2	1	0	0	4
4.6	Серологические реакции	0	0	0	0	0	4
Раздел 5. Лабораторные исследования							
5.1	Гематологические исследования	2	0	0	0	0	0
5.2	Бактериологическое исследование крови	0	2	1	0	0	2
5.3	Аллергологические исследования	0	0	0	0	0	2
5.4	Иммунологические исследования	0	0	0	0	0	2
5.5	Поствакцинальный иммунитет	0	0	0	0	0	2
5.6	Лабораторные исследования мочи и фекалий	0	0	0	0	0	2

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
5.7	Лабораторные исследования выпотных и невыпотных жидкостей	0	0	0	0	0	2
5.8	Цитология в онкологии	0	0	0	0	0	2
Раздел 6. Лабораторная диагностика заболеваний различных систем организма							
6.1	Исследование белкового, углеводного и жирового обменов веществ	0	0	0	0	0	4
6.2	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	0	0	0	0	0	4
6.3	Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы	0	0	0	0	0	4
6.4	Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей	0	0	0	0	0	4
6.5	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний мочевыделительной системы	0	0	0	0	0	4
6.6	Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы	0	0	0	0	0	4
6.7	Лабораторная диагностика заболеваний кожи	0	0	0	0	0	2
6.8	Лабораторная диагностика заболеваний центральной нервной системы	0	0	0	0	0	2
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов							
7.1	Интерпретация результатов анализа	2	0	0	0	0	0
7.2	Этапы оценки результатов лабораторных исследований	0	2	1	0	0	2
Итого за семестр 4:		16	16	6	0	0	76
Всего за семестр 4:		108					

Содержание тем (разделов) дисциплины

Очная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа:		
лекции		
Семестр 4		
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория		
Лекция 1	2	Тема 1.1. Лабораторная диагностика как дисциплина. Устройство ветеринарной диагностической лаборатории. Контроль качества лабораторных исследований
		Введение в дисциплину. Предмет и задачи лабораторной диагностики как науки. История развития.

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Базовые требования к ветеринарной диагностической лаборатории: структура, оборудование, правила работы, санитарные требования к помещениям, техника безопасности
Раздел 2. Микроскопия		
Лекция 2	2	Тема 2.1. Микроскопические исследования
		Эритроциты, тромбоциты. Строение красного костного мозга. Лимфоциты, виды лейкоцитов, лимфоцитоз, лимфопения. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования		
Лекция 3	2	Тема 3.1. Микробиологические исследования
		Бактерии, патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для бактериологических исследований
Лекция 4	2	Тема 3.4. Вирусологические исследования
		Вирусы, патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для вирусологических исследований
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований		
Лекция 5	2	Тема 4.1. Применение методов и принципов иммунологии в лабораторной диагностике
		Иммунохимические реакции. Молекулярно-биологические реакции. Серологические реакции
Лекция 6	2	Тема 4.2. Иммунохимические реакции
		Реакция иммунофлуоресценции (РИФ): характеристика, компоненты, постановка, учет
Лекция 7	2	Тема 4.4. Молекулярно-биологические реакции
		Полимеразная цепная реакция (ПЦР): характеристика, компоненты, постановка, учет
Раздел 5. Лабораторные исследования		
Лекция 8	2	Тема 5.1. Гематологические исследования
		Бактериологическое исследование крови. Определение групп крови у разных видов животных. Гемотрансфузия. Совместимость донорской крови. Аутоиммунные гемолитические анемии
Лекция 9	2	Тема 5.3. Аллергологические исследования
		Аллергологические исследования. Исследование пищевой непереносимости
Лекция 10	2	Тема 5.4. Иммунологические исследования
		Напряженность иммунитета. Основы вакцинологии. Поствакцинальный иммунитет. Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия)
Лекция 11	2	Тема 6.1. Лабораторная диагностика
		Исследование белкового, углеводного и жирового обменов веществ
Лекция 12	2	Тема 6.4 Лабораторная диагностика

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей
Лекция 13	2	Тема 6.5 Лабораторная диагностика Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний мочевыделительной системы
Лекция 14	2	Тема 6.6 Лабораторная диагностика Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы
Лекция 15	2	Тема 6.7 Лабораторная диагностика Лабораторная диагностика заболеваний кожи
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов		
Лекция 16	2	Тема 7.1. Интерпретация результатов анализа Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка горизонтальный мониторинг)
Итого за семестр 4: 32		

Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа: лекции		
Семестр 4		
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория		
Лекция 1	2	Тема 1.1. Лабораторная диагностика как дисциплина. Устройство ветеринарной диагностической лаборатории. Контроль качества лабораторных исследований Введение в дисциплину. Предмет и задачи лабораторной диагностики как науки. История развития. Базовые требования к ветеринарной диагностической лаборатории: структура, оборудование, правила работы, санитарные требования к помещениям, техника безопасности
Раздел 2. Микроскопия		
Лекция 2	2	Тема 2.1. Микроскопические исследования Эритроциты, тромбоциты. Строение красного костного мозга. Лимфоциты, виды лейкоцитов, лимфоцитоз, лимфопения. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования		
Лекция 3	2	Тема 3.1. Микробиологические исследования Бактерии, патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для бактериологических исследований
Лекция 4	2	Тема 3.4. Вирусологические исследования

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Вирусы, патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для вирусологических исследований
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований		
Лекция 5	2	Тема 4.2. Иммунохимические реакции
		Реакция иммунофлуоресценции (РИФ): характеристика, компоненты, постановка, учет
Лекция 6	2	Тема 4.4. Молекулярно-биологические реакции
		Полимеразная цепная реакция (ПЦР): характеристика, компоненты, постановка, учет
Раздел 5. Лабораторные исследования		
Лекция 7	2	Тема 5.1. Гематологические исследования
		Бактериологическое исследование крови. Определение групп крови у разных видов животных. Гемотрансфузия. Совместимость донорской крови. Аутоиммунные гемолитические анемии
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов		
Лекция 8	2	Тема 7.1. Интерпретация результатов анализа
		Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка горизонтальный мониторинг)
Итого за семестр 4: 16		

Очная форма

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа: лабораторные занятия		
Семестр 4		
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория		
Лабораторное занятие 1	2	Тема 1.2. Принципы организации и проведения лабораторных исследований
		Правила получения качественных анализов. Правила взятия, консервирования, хранения, транспортировки, подготовки к исследованиям биологического материала. Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап – особенности взятия биологического материала, хранение и доставка в лабораторию. Подготовка биологического материала для различных типов исследования. Преаналитические требования. Аналитический этап – точность оборудования, качество используемых реактивов, применяемые контроли и стандарты, квалификация персонала. Постаналитический этап – ретроспективная оценка результатов исследования, анализ контрольных карт и др. Контроль качества лабораторных исследований. Этапы лабораторных исследований, подлежащие контролю качества. Процедура проведения контроля качества в клиничес-

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		диагностической лаборатории. Внутрिलाбораторный контроль качества (критерии оценки)
Лабораторное занятие 2	2	Тема 1.3. Методы работы с лабораторным оборудованием. Методы работы с лабораторными животными
		Фиксация животных. Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа
Раздел 2. Микроскопия		
Лабораторное занятие 3, 4	4	Тема 2.2. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных
		Лимфоциты, виды лейкоцитов, лимфоцитоз, лимфопения. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования		
Лабораторное занятие 5	2	Тема 3.2. Приготовление бактериологических красок (Романовского-Гимза, по Грамму, Цель-Нильсону и т.д.). Биохимические тесты в бактериологии
		Окраска мазков-отпечатков. Приготовление питательных сред для бактериологических исследований. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий. Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов
Лабораторное занятие 6	2	Тема 3.5. Методы вирусологических исследований биоматериала
		Первичная культура клеток. Перевиваемые линии животных клеток. Получение клеточной суспензии. Культивирование клеток. Цитологические методы индикации вируса в биоматериале
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований		
Лабораторное занятие 7, 8	4	Тема 4.3. Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)
		Реакция иммунофлуоресценции (РИФ): характеристика, компоненты, постановка, учет
Лабораторное занятие 9, 10	4	Тема 4.5. Полимеразная цепная реакция (ПЦР)
		Полимеразная цепная реакция (ПЦР): характеристика, компоненты, постановка, учет
Лабораторное занятие 11	2	Тема 4.6. Серологические реакции
		Реакция агглютинация: характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция преципитации (иммунодиффузии): характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция связывания комплемента (РСК): характеристика, компоненты, постановка, учет
Раздел 5. Лабораторные исследования		

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Лабораторное занятие 12	2	Тема 5.2. Бактериологическое исследование крови
		Определение групп крови у разных видов животных. Гемотрансфузия. Совместимость донорской крови. Аутоиммунные гемолитические анемии
Лабораторное занятие 13	2	Тема 5.5. Поствакцинальный иммунитет
		Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия)
Раздел 6. Лабораторная диагностика заболеваний различных систем организма		
Лабораторное занятие 14	2	Тема 6.2. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы
		Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы
Лабораторное занятие 15	2	Тема 6.3. Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы
		Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний пищеварительной системы
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов		
Лабораторное занятие 16	2	Тема 7.2. Этапы оценки результатов лабораторных исследований
		Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка горизонтальный мониторинг)
Итого за семестр 4: 32		

Очно-заочная форма

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Контактная работа: лабораторные занятия		
Семестр 4		
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория		
Лабораторное занятие 1	2	Тема 1.2. Принципы организации и проведения лабораторных исследований
		Правила получения качественных анализов. Правила взятия, консервирования, хранения, транспортировки, подготовки к исследованиям биологического материала. Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап – особенности взятия биологического материала, хранение и доставка в лабораторию. Подготовка биологического материала для различных типов исследования. Преаналитические требования. Аналитический этап – точность оборудования, качество используемых реактивов, применяемые контроли и стандарты, квалификация персонала. Постаналитический этап – ретроспективная оценка результатов исследования, анализ контрольных карт и др.

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Контроль качества лабораторных исследований. Этапы лабораторных исследований, подлежащие контролю качества. Процедура проведения контроля качества в клинко-диагностической лаборатории. Внутрिलाбораторный контроль качества (критерии оценки)
Раздел 2. Микроскопия		
Лабораторное занятие 2	2	Тема 2.2. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных
		Лимфоциты, виды лейкоцитов, лимфоцитоз, лимфопения. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования		
Лабораторное занятие 3	2	Тема 3.2. Приготовление бактериологических красок (Романовского-Гимза, по Грамму, Цель-Нильсону и т.д.). Биохимические тесты в бактериологии
		Окраска мазков-отпечатков. Приготовление питательных сред для бактериологических исследований. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий. Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов
Лабораторное занятие 4	2	Тема 3.5. Методы вирусологических исследований биоматериала
		Первичная культура клеток. Перевиваемые линии животных клеток. Получение клеточной суспензии. Культивирование клеток. Цитологические методы индикации вируса в биоматериале
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований		
Лабораторное занятие 5	2	Тема 4.3. Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)
		Реакция иммунофлуоресценции (РИФ): характеристика, компоненты, постановка, учет
Лабораторное занятие 6	2	Тема 4.5. Полимеразная цепная реакция (ПЦР)
		Полимеразная цепная реакция (ПЦР): характеристика, компоненты, постановка, учет
Раздел 5. Лабораторные исследования		
Лабораторное занятие 7	2	Тема 5.2. Бактериологическое исследование крови
		Определение групп крови у разных видов животных. Гемотрансфузия. Совместимость донорской крови. Аутоиммунные гемолитические анемии
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов		
Лабораторное занятие 8	2	Тема 7.2. Этапы оценки результатов лабораторных исследований

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка горизонтальный мониторинг)
Итого за семестр 4: 16		

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Очная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 4		
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория		
2	Тема 1.2. Принципы организации и проведения лабораторных исследований	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Правила получения качественных анализов. Правила взятия, консервирования, хранения, транспортировки, подготовки к исследованиям биологического материала. Основные этапы лабораторных исследований. Контроль качества лабораторных исследований	
2	Тема 1.3. Методы работы с лабораторным оборудованием. Методы работы с лабораторными животными	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Фиксация животных. Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа	
Раздел 2. Микроскопия		
2	Тема 2.1. Микроскопические исследования	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Строение и функции эритроцитов, тромбоцитов. Строение красного костного мозга	
2	Тема 2.2. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Лимфоциты, виды лейкоцитов, лимфоцитоз, лимфопения. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения	
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования		
2	Тема 3.2. Приготовление бактериологических красок (Романовского-Гимза, по Грамму, Цель-Нильсону и т.д.). Биохимические тесты в бактериологии	Подготовка к текущим

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
	Окраска мазков-отпечатков. Приготовление питательных сред для бактериологических исследований. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий. Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов	аудиторным занятиям. Изучение литературы
2	Тема 3.3. Определение токсинов, микотоксинов, солей тяжелых металлов	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Определение токсинов, микотоксинов, солей тяжелых металлов в биожидкостях, растительном сырье, кормах и кормовых добавках	
2	Тема 3.5. Методы вирусологических исследований биоматериала	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Первичная культура клеток. Перевиваемые линии животных клеток. Получение клеточной суспензии. Культивирование клеток. Цитологические методы индикации вируса в биоматериале	
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований		
2	Тема 4.3. Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Реакция иммунофлуоресценции (РИФ): характеристика, компоненты, постановка, учет	
1	Тема 4.5. Полимеразная цепная реакция (ПЦР)	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): характеристика, компоненты, постановка, учет	
1	Тема 4.6. Серологические реакции	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Реакция агглютинация: характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция преципитации (иммунодиффузии): характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция связывания комплемента (РСК): характеристика, компоненты, постановка, учет	
Раздел 5. Лабораторные исследования		
2	Тема 5.2. Бактериологическое исследование крови	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Гематологические исследования. Интерпретация результатов общего клинического анализа и биохимического анализа крови. Классификация анемий. Основные лабораторные исследования для диагностики анемий. Анемии, связанные с нарушением обмена железа.	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
	Мегалобластные анемии. Гемолитические анемии. Постгеморрагические анемии	
2	Тема 5.5. Поствакцинальный иммунитет	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия)	
2	Тема 5.6. Лабораторные исследования мочи и фекалий	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Сбор, хранение, исследование мочи. Оценка физических свойств мочи, исследование химического состава мочи, микроскопическое исследование мочи. Подготовка пробы фекалий для исследований. Органолептическая оценка (цвет, консистенция, запах, слизь, видимая кровь, крупные фрагменты непереваренной пищи). Химический анализ кала (кислотность, билирубин, стеркобилин, скрытая кровь). Микроскопия мазков кала. Методы исследования фекалий на эндопаразитов	
2	Тема 5.7. Лабораторные исследования выпотных и невыпотных жидкостей	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Сбор материала. Определение физических свойств. Микроскопическое исследование. Бактериологическое исследование. Серозные полости и их содержимое. Определение физико-химических свойств выпотных жидкостей. Микроскопическое исследование выпотных жидкостей	
2	Тема 5.8. Цитология в онкологии	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Цитологическая диагностика опухолей. Гистологическое строение эпителиальных, соединительных, мышечных тканей. Гистоморфология кожи	
Раздел 6. Лабораторная диагностика заболеваний различных систем организма		
2	Тема 6.1. Исследование белкового, углеводного и жирового обменов веществ	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм исследования белкового, углеводного и жирового обменов веществ	
2	Тема 6.2. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям.
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
		Изучение литературы
2	Тема 6.3. Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний пищеварительной системы	
2	Тема 6.4. Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний печени и желчевыводящих путей	
1	Тема 6.5. Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний мочевыделительной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний половой системы самок и самцов	
1	Тема 6.6. Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний эндокринной системы	
2	Тема 6.7. Лабораторная диагностика заболеваний кожи	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний кожи	
2	Тема 6.8. Лабораторная диагностика заболеваний центральной нервной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний центральной нервной системы	
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов		
2	Тема 7.2. Этапы оценки результатов лабораторных исследований	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка горизонтальный мониторинг)	
Итого за семестр 4: 54		

Очно-заочная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 4		
Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория		
2	Тема 1.2. Принципы организации и проведения лабораторных исследований	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Правила получения качественных анализов. Правила взятия, консервирования, хранения, транспортировки, подготовки к исследованиям биологического материала. Основные этапы лабораторных исследований. Контроль качества лабораторных исследований	
4	Тема 1.3. Методы работы с лабораторным оборудованием. Методы работы с лабораторными животными	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Фиксация животных. Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа	
Раздел 2. Микроскопия		
2	Тема 2.1. Микроскопические исследования	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Строение и функции эритроцитов, тромбоцитов. Строение красного костного мозга	
4	Тема 2.2. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Лимфоциты, виды лейкоцитов, лимфоцитоз, лимфопения. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения	
Раздел 3. Микробиологические и вирусологические исследования		
2	Тема 3.2. Приготовление бактериологических красок (Романовского-Гимза, по Грамму, Цель-Нильсону и т.д.). Биохимические тесты в бактериологии	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Окраска мазков-отпечатков. Приготовление питательных сред для бактериологических исследований. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий. Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов	
2	Тема 3.3. Определение токсинов, микотоксинов, солей тяжелых металлов	Подготовка к текущим

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
	Определение токсинов, микотоксинов, солей тяжелых металлов в биожидкостях, растительном сырье, кормах и кормовых добавках	аудиторным занятиям. Изучение литературы
2	Тема 3.5. Методы вирусологических исследований биоматериала	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Первичная культура клеток. Перевиваемые линии животных клеток. Получение клеточной суспензии. Культивирование клеток. Цитологические методы индикации вируса в биоматериале	
Раздел 4. Основные методы лабораторных исследований		
2	Тема 4.1. Применение методов и принципов иммунологии в лабораторной диагностике	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Иммунохимические реакции. Молекулярно-биологические реакции. Серологические реакции	
4	Тема 4.3. Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Реакция иммунофлуоресценции (РИФ): характеристика, компоненты, постановка, учет	
4	Тема 4.5. Полимеразная цепная реакция (ПЦР)	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): характеристика, компоненты, постановка, учет	
4	Тема 4.6. Серологические реакции	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Реакция агглютинация: характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция преципитации (иммунодиффузии): характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция связывания комплемента (РСК): характеристика, компоненты, постановка, учет	
Раздел 5. Лабораторные исследования		
2	Тема 5.2. Бактериологическое исследование крови	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Гематологические исследования. Интерпретация результатов общего клинического анализа и биохимического анализа крови. Классификация анемий. Основные лабораторные исследования для диагностики анемий. Анемии, связанные с нарушением обмена железа. Мегалобластные анемии. Гемолитические анемии. Постгеморрагические анемии	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
2	Тема 5.3. Аллергологические исследования	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Аллергологические исследования. Исследование пищевой непереносимости	
2	Тема 5.4. Иммунологические исследования	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Напряженность иммунитета. Основы вакцинологии. Поствакцинальный иммунитет. Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия)	
2	Тема 5.5. Поствакцинальный иммунитет	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия)	
2	Тема 5.6. Лабораторные исследования мочи и фекалий	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Сбор, хранение, исследование мочи. Оценка физических свойств мочи, исследование химического состава мочи, микроскопическое исследование мочи. Подготовка пробы фекалий для исследований. Органолептическая оценка (цвет, консистенция, запах, слизь, видимая кровь, крупные фрагменты непереваренной пищи). Химический анализ кала (кислотность, билирубин, стеркобилин, скрытая кровь). Микроскопия мазков кала. Методы исследования фекалий на эндопаразитов	
2	Тема 5.7. Лабораторные исследования выпотных и невыпотных жидкостей	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Сбор материала. Определение физических свойств. Микроскопическое исследование. Бактериологическое исследование. Серозные полости и их содержимое. Определение физико-химических свойств выпотных жидкостей. Микроскопическое исследование выпотных жидкостей	
2	Тема 5.8. Цитология в онкологии	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Цитологическая диагностика опухолей. Гистологическое строение эпителиальных, соединительных, мышечных тканей. Гистоморфология кожи	
Раздел 6. Лабораторная диагностика заболеваний различных систем организма		

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
4	Тема 6.1. Исследование белкового, углеводного и жирового обменов веществ	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм исследования белкового, углеводного и жирового обменов веществ	
4	Тема 6.2. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	
4	Тема 6.3. Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний пищеварительной системы	
4	Тема 6.4. Лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний печени и желчевыводящих путей	
4	Тема 6.5. Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний мочевыделительной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний половой системы самок и самцов	
4	Тема 6.6. Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний эндокринной системы	
2	Тема 6.7. Лабораторная диагностика заболеваний кожи	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний кожи	
2	Тема 6.8. Лабораторная диагностика заболеваний центральной нервной системы	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм лабораторной диагностики заболеваний центральной нервной системы	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Раздел 7. Интерпретация практическое использование результатов анализов		
2	Тема 7.2. Этапы оценки результатов лабораторных исследований	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка горизонтальный мониторинг)	
Итого за семестр 4: 76		

5 Перечень учебной литературы

Основная литература

1. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Оренбургский государственный университет, Оренбургская государственная медицинская академия, Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" им. академика С. Н. Федорова", Оренбургский филиал. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Абдуллин, И. Ш. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы : учебное пособие / И. Ш. Абдуллин, Е. А. Панкова, Ф. С. Шарифуллин ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011. – 106 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258619>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1235-7. – Текст : электронный.

2. Павловская, Н. А. Методология выбора информативных лабораторных биомаркеров для ранней диагностики профессиональных заболеваний / Н. А. Павловская ; под ред. В. Н. Ракитского ; «Федеральный научный центр гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора (ФНЦГ им. Ф. Ф. Эрисмана). – Москва : Дашков и К°, 2019. – 108 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698424>. – Библиогр.: с. 90-100. – ISBN 978-5-394-03680-4. – Текст : электронный.

3. ПЦР в реальном времени : практическое пособие : [16+] / Д. В. Ребриков, Г. А. Саматов, Д. Ю. Трофимов [и др.] ; под общ. ред. Д. В. Ребрикова. – 8-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712943>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-794-3. – 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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студентов
Лекция	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.
Аудиторные занятия	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.
Самостоятельная работа	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.
Подготовка к зачёту	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.ariah.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

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

Помещения	Назначение	Оснащение
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Проведение учебных занятий лекционного типа; лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	Специализированная мебель (в т.ч. для хранения химических 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	Назначение	Оснащение
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 контрольных вопросов
	Тестирование	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания
Промежуточная аттестация	Зачет	Средство, позволяющее оценить качество освоения обучающимися 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 аудиторных 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.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится в устной или письменной форме 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 обращение к рассмотрению практических ситуаций, приведение примеров, сравнение, выявление общего и особенного.

Для прохождения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации необходимо ознакомиться с типовыми контрольными вопросами и иными оценочными средствами, представленными в ФОС.

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	ИД-1.ПК-1 Уметь осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных, способе и условиях содержания, кормлении (анамнез жизни животных), в	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,	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов)

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
2	животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований	том числе от устройств – датчиков, механизмов, сенсоров, меток и т.д.	механизмов, сенсоров, меток и т.д.	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 проведения клинического исследования	Уметь фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения клинического исследования	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		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 диагноз на основе анализа анамнеза и клинического исследования общими методами	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	Знать методику сбора анамнеза жизни и болезни животных	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
		ИД-7.ПК-1 Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	Знать факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		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	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	ИД-1.ПК-2 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе	Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования,	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
	использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза	эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	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 отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	Уметь отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	
		ИД-4.ПК-2 Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	Уметь выполнять аналитическую подготовку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-5.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-6.ПК-2 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями,	Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики,	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
		инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	профилактики и лечения животных	
		ИД-7.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-8.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-9.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	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
3	ПК-3 Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	ИД-10.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-11.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	
		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	Опрос (перечень контрольных вопросов). 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	
		ИД-3.ПК-3 Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	Уметь оформлять результаты клинических исследований животных с использованием цифровых технологий	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		ИД-4.ПК-3 Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных)	Знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных)	

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		методов исследования животных	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	
		ИД-6.ПК-3 Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Знать этиологию и патогенез болезней животных различных видов	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету).
		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 проведении текущего контроля успеваемости используется четырехбалльная система оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении промежуточной аттестации (зачета) – «зачтено»/«не зачтено».

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, демонстрирует позицию обучающегося	«отлично»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий,	

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	количество которых приравнивается к 100%: оценка «отлично» дается, если обучающимся правильно выполнено больше 85% тестовых заданий	
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 обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%: оценка «хорошо» дается, если обучающимся правильно выполнено 66-85% тестовых заданий	
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, количество которых приравнивается к 100%: оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено 51-65% тестовых заданий	
Опрос	Оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающимся представлен неполный ответ, демонстрирующий разрозненные знания по вопросу, с существенными ошибками в определениях, фрагментарный и нелогичный; обучающийся не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины; в ответе отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность; речь обучающегося неграмотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции обучающимся ответа	«неудовлетворительно»

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%: оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено меньше 50% тестовых заданий	
Зачет	«Зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»): «отлично»: выполнены все виды учебной работы, предусмотренные РПД; обучающийся демонстрирует знания, умения, навыки, соответствующие описанным результатам обучения по дисциплине; оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, при этом могут быть допущены неточности при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации; «хорошо»: выполнены все виды учебной работы, предусмотренные РПД; обучающийся демонстрирует знания, умения, навыки, соответствующие описанным результатам обучения по дисциплине; оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях; «удовлетворительно»: не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных РПД; обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений описанным результатам обучения по дисциплине, допускает значительные ошибки, испытывает существенные затруднения при оперировании знаниями и умениями в случае их переноса на новые ситуации	зачтено
	«Не зачтено» соответствует критериям оценки «неудовлетворительно»: не выполнены виды учебной работы, предусмотренные РПД; обучающийся демонстрирует неполное соответствие или несоответствие знаний, умений описанным результатам обучения по дисциплине, допускает значительные ошибки, испытывает существенные затруднения при оперировании знаниями и умениями	не зачтено

10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине

Примерный перечень вопросов для опроса

ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Общие принципы технологии выполнения клинических лабораторных исследований.
2. Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап.
3. Основные этапы лабораторных исследований. Аналитический этап.
4. Основные этапы лабораторных исследований. Постаналитический этап.
5. Интерпретация анализов и их практическое использование.
6. Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка, горизонтальный мониторинг).
7. Методы работы с лабораторным оборудованием.
8. Методы работы с лабораторными животными.
9. Микроскопия. Микроскопические исследования.
10. Виды лейкоцитов.
11. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных.
12. Способы оценки результатов исследования.
13. Нормы (референтные величины) лабораторных показателей.
14. Оценка результатов по калибровочной кривой.
15. Расчет результатов по формуле, в условных единицах.
16. Алгоритм иммунного ответа.
17. Иммунологический статус и чувствительность организма.
18. Особенности изменения показателей клеточного иммунитета при отдельных формах патологии.
19. Особенности изменения показателей гуморального иммунитета при отдельных формах патологии.
20. Особенности изменения содержания иммуноглобулинов отдельных классов при наиболее распространенных заболеваниях.
21. Белки острой фазы. Определение содержания С-реактивного белка.
22. Бактериологическое исследование органов дыхания.
23. Лабораторные тесты: ошибки при проведении и интерпретации.
24. Внутри- и внелабораторные ошибки определения.
25. Концептуальные основы влияния лекарственных препаратов на результаты лабораторных исследований.

Примерные тесты закрытого типа

ПК-1

1. К агранулоцитам относятся:

- 1) **моноциты**
- 2) базофилы
- 3) нейтрофилы
- 4) эозинофилы

2. Продолжительность жизни эритроцитов:

- 1) **90-120 дней**
- 2) 140-160 дней
- 3) 30-60 дней
- 4) 50-60 дней

3. Лейкоциты подсчитывают в камере Горяева в:

- 1) 100 больших квадратах
- 2) 100 малых квадратах
- 3) 25 больших квадратах
- 4) **5 больших квадратах по диагонали, разграфленных на 16 малых**

4. К гранулоцитам относятся:

- 1) **эозинофилы**
- 2) лимфоциты
- 3) моноциты
- 4) тромбоциты

5. Термин «анизоцитоз» означает изменение:

- 1) интенсивности окраски эритроцитов
- 2) количества эритроцитов
- 3) **размера эритроцитов**
- 4) формы эритроцитов

6. Понятию «лимфоцитоз» соответствует содержание лимфоцитов в лейкоцитарной формуле более _____%:

- 1) **37**
- 2) 15
- 3) 20
- 4) 30

7. Увеличение количества лейкоцитов крови называется:

- 1) лейкозом
- 2) **лейкоцитозом**
- 3) лейкопенией
- 4) нейтропенией

8. Увеличение количества базофилов в анализе крови характерно для:

- 1) гемолитической анемии
- 2) **хронического миелолейкоза**
- 3) острого лимфолейкоза
- 4) острого миелолейкоза

9. Родоначальной клеткой для всех клеток крови является:

- 1) лимфоцит
- 2) миелобласт
- 3) **стволовая клетка**
- 4) эритропоэтинчувствительная клетка

10. Понятию «моноцитоз» соответствует содержание моноцитов в лейкоцитарной формуле более _____%:

- 1) **11**

- 2) 4
- 3) 5
- 4) 6

ПК-2

11. Появление в моче бактерий называется:

- 1) гематурия
- 2) кетонурия
- 3) **бактериурия**
- 4) протеинурия

12. Уменьшение количества лейкоцитов называется:

- 1) **лейкопенией**
- 2) лейкозом
- 3) лейкоцитозом
- 4) нейтропенией

13. Созревающая клетка эритропоэза, в норме присутствующая в периферической крови, называется:

- 1) нормоцит оксифильный
- 2) нормоцит полихроматофильный
- 3) **ретикулоцит**
- 4) эритробласт

14. Для хронического лимфолейкоза характерно:

- 1) базофилия
- 2) **лимфоцитоз**
- 3) нейтрофилия
- 4) эозинофилия

15. Предшественниками тканевых макрофагов являются:

- 1) **моноциты**
- 2) дендритные клетки
- 3) плазматические клетки
- 4) тучные клетки

16. Наибольшей способностью к фагоцитозу обладают:

- 1) базофилы
- 2) лимфоциты
- 3) **сегментоядерные нейтрофилы**
- 4) эозинофилы

17. Форма ядра имеет особое значение для распознавания степени зрелости:

- 1) лимфоцитов
- 2) **нейтрофилов**
- 3) моноцитов
- 4) нормобластов

18. Лейкоцитарная формула – это процентное соотношение различных форм:

- 1) ретикулоцитов

- 2) тромбоцитов
- 3) лейкоцитов**
- 4) эритроцитов

19. Наличие ядрышек в ядре характерно для следующих клеток:

- 1) бластов**
- 2) базофилов
- 3) лимфоцитов
- 4) эозинофилов

ПК-3

20. Клетки крови, 8-9 мкм в диаметре, с голубой цитоплазмой, ободком перинуклеарного просветления, без зернистости, округлым ядром грубой структуры – это:

- 1) базофилы
- 2) моноциты
- 3) тромбоциты
- 4) лимфоциты**

21. Под абсолютным количеством лейкоцитов понимают:

- 1) количество лейкоцитов в мазке периферической крови
- 2) количество лейкоцитов в организме
- 3) количество лейкоцитов в 1 л крови**
- 4) процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоцитарной формуле

22. Лейкоцитурия выявляется при:

- 1) пиелонефрите**
- 2) гепатите
- 3) несахарном диабете
- 4) сахарном диабете

23. Родоначальная клетка гранулоцитов:

- 1) лимфобласт
- 2) миелобласт**
- 3) мегакариобласт
- 4) эритробласт

24. Понятию «лимфопения» соответствует содержание лимфоцитов в крови менее _____ %:

- 1) 19**
- 2) 35
- 3) 45
- 4) 50

25. Лейкоцитоз – это:

- 1) сдвиг лейкоцитарной формулы влево
- 2) увеличение незрелых форм лейкоцитов
- 3) увеличение количества лейкоцитов**
- 4) уменьшение количества лейкоцитов

26. Понятию «лимфопения» соответствует содержание лимфоцитов в крови

менее	_____	%:
1)	19	
2)	35	
3)	45	
4)	50	

27. В мокроте могут обнаруживаться спирали Куршмана при:

- 1) крупозной пневмонии
- 2) остром бронхите
- 3) **бронхиальной астме**
- 4) хроническом бронхите

28. Лейкоцитоз – это:

- 1) сдвиг лейкоцитарной формулы влево
- 2) увеличение незрелых форм лейкоцитов
- 3) уменьшение количества лейкоцитов
- 4) **увеличение количества лейкоцитов**

29. Родоначальная клетка моноцитов:

- 1) лимфобласт
- 2) **монобласт**
- 3) миелобласт
- 4) эритробласт

30. Подсчет лейкоцитарной формулы проводят для выявления изменений:

- 1) **в процентном соотношении разных форм лейкоцитов**
- 2) абсолютного количества лейкоцитов
- 3) количества ретикулоцитов
- 4) количества тромбоцитов

31. При окраске мазков крови гранулы в цитоплазме эозинофилов имеют цвет:

- 1) синий
- 2) сиреневый
- 3) **желто-оранжевый**
- 4) черный

32. Опухоль кроветворной ткани с первичной локализацией в красном костном мозге называется:

- 1) лейкопения
- 2) лейкоцитоз
- 3) **лейкоз**
- 4) лимфома

33. Принцип технологии полимеразной цепной реакции (ПЦР) заключается в:

- 1) **увеличение концентрации фрагментов НК**
- 2) использовании антитела, меченного изотопом
- 3) миграции частиц под действием электрического тока
- 4) различиях сорбируемости компонентов смеси

34. Уменьшение количества моноцитов крови называется:

- 1) миелоз
- 2) **моноцитопения**

- 3) моноклеоз
- 4) моноцитоз

35. Мутность сыворотки обусловлена избытком:

- 1) триглицеридов
- 2) простагландинов
- 3) **холестерина**
- 4) фосфолипидов
- 5) жирных кислот

Примерные тесты открытого типа

ПК-1

1. Основным источником ошибок при выполнении лабораторных исследований в современных условиях выступает: _____ этап исследования

Ответ: Преаналитический

2. При химической интерференции изменяется концентрация _____ в пробе

Ответ: аналита

3. При клинической интерференции изменяется концентрация аналита _____

Ответ: в организме

4. К регулируемым факторам биологической вариации лабораторного показателя относится прием _____

Ответ: лекарственных средств

5. К факторам преаналитической вариации относится _____ пробы

Ответ: условия хранения

6. К факторам биологической вариации, учитываемым при расчете референсного интервала лабораторного показателя, относится вид животного, пол, порода и _____

Ответ: возраст

7. Основой обеспечения качества на преаналитическом этапе лабораторных исследований является максимальная _____ всех основных действий на этом этапе

Ответ: стандартизация

8. Липемия обусловлена высокой концентрацией _____ в образце крови

Ответ: триглицеридов

9. Гемолиз обусловлен выходом в сыворотку или плазму _____ компонентов

Ответ: внутриклеточных

10. При смене животным положения лежа на положение сидя объем плазмы уменьшается на _____ %

Ответ: 10-15 (10-15 %)

11. К возможной причине гемолиза относится слишком интенсивное _____ пробирки с антикоагулянтном

Ответ: встряхивание

12.К возможной причине образования сгустков в пробе относится _____ при заполнении пробирки с антикоагулянтом

Ответ: избыточный объем крови

13.Лучшим материалом для определения гематологических, биохимических, гормональных, иммунологических показателей является _____

Ответ: Венозная кровь

14.К главному условию, после которого мы приступаем к получению качественной сыворотки крови относится то, что кровь должна _____

Ответ: полностью свернуться

15.При хранении образцов крови идеальной температурой хранения является температура _____

Ответ: идеальной температуры хранения крови нет

ПК-2

1.Воспаление является _____

Ответ: типовым патологическим состоянием.

2.К местным признакам острого воспаления относится: боль, отек, нарушение функции органа, _____

Ответ: повышение локальной температуры.

3.Лейкоцитоз у больного с острым воспалением обусловлен: активацией лейкопоэза, действием продуктов тканевого распада, действием интерлейкина – 1 _____

Ответ: воздействием бактериальных токсинов.

4.Увеличение СОЭ при воспалении обусловлено _____ отрицательного заряда эритроцитов

Ответ: увеличением

5.Характерным для острого воспалительного процесса изменением при клиническом анализе крови являются лейкоциты, СОЭ и _____

Ответ: повышение фибриногена

6.Основное значение в развитии хронического воспаления отводится:

Ответ: лимфоцитам

7.Первой стадией воспаления является _____

Ответ: альтерация

8.С-реактивный белок наиболее сильно повышается при _____ воспалении

Ответ: бактериальном

9.Диспротеинемии при остром воспалении проявляются на электрофореграмме повышением _____ фракции

Ответ: альфа-глобулиновой

10.Значение нейтрофильных лейкоцитов в зоне воспаления заключается в участии в процессах _____

Ответ: фагоцитоза

11. В очаге хронического воспаления преобладают _____

Ответ: лимфоциты

12. Прокальцитонин определяют с целью подтверждения _____

Ответ: сепсиса

13. К положительным железосодержащим белкам острой фазы воспаления относится _____

Ответ: ферритин

14. При бактериальной инфекции наблюдается повышение в крови С-реактивного белка до _____ мг/л

Ответ: 10

15. Причиной железодефицитной анемии у часто и длительно болеющих пациентов является воздействие провоспалительных цитокинов на процессы реутилизации _____

Ответ: железа из печени

ПК-3

1. К элементам осадка мочи только почечного происхождения относят цилиндры, _____, почечный эпителий, дисморфные клетки.

Ответ: кристаллы

2. Определение относительной плотности мочи выполняют с целью оценки _____ функции почек

Ответ: концентрационной

3. При заболевании почек с преимущественным поражением клубочков отмечается нарушение _____

Ответ: процесса фильтрации

4. Эритроцитарные цилиндры образуются при почечной _____

Ответ: эритроцитурии

5. Наличие кетоновых тел в моче при диабете характеризует _____

Ответ: недостаток инсулина

6. Для острой почечной недостаточности характерно уменьшение или полное прекращение _____

Ответ: выделения мочи

7. В моче больных с острым гломерулонефритом наблюдается _____

Ответ: эритроцитурия

8. Пиурия наиболее характерна для какого острого воспалительного заболевания почек?

Ответ: пиелонефрита

9. Термин «_____» выделение в течении суток мочи с постоянной

относительной плотностью, равной относительной плотности безбелковой плазмы крови

Ответ: изостенурия

10. Цилиндрурия (3-5 цилиндров в поле зрения) наблюдается при этих двух группах болезней почек _____

Ответ: нефрите, нефрозе

11. Наличие альбумина в моче при диабете характеризует _____

Ответ: степень поражения почек

12. Определение клиренса эндогенного креатинина применимо для определения _____

Ответ: скорости почечной фильтрации

13. Микроальбуминурией называют состояние, которое характеризуется повышенной экскрецией с мочой альбумина (в диапазонах _____ мг/сутки или 20–200 мкг/мин)

Ответ: 30-300

14. Причиной ренальной глюкозурии является нарушение реабсорбции глюкозы в _____

Ответ: дистальных канальцах

15. К солям кислой мочи относятся соли мочевой и гиппуровой кислот, _____, и другие соли.

Ответ: фосфаты

Примерный перечень вопросов к зачету ПК-1, ПК-2, ПК-3

1. Устройство клинической лаборатории. Базовые требования к лабораториям.
2. Применение методов и принципов лабораторной диагностики.
3. Правила получения качественных анализов.
4. Контроль качества лабораторных исследований.
5. Внутрелабораторный контроль качества (критерии оценки).
6. Этапы лабораторных исследований, подлежащие контролю качества.
7. Процедура проведения контроля качества в клинко-диагностической лаборатории.
8. Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап.
9. Основные этапы лабораторных исследований. Аналитический этап.
10. Основные этапы лабораторных исследований. Постаналитический этап.
11. Интерпретация анализов и их практическое использование.
12. Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка, горизонтальный мониторинг).
13. Методы работы с лабораторным оборудованием.
14. Методы работы с лабораторными животными.
15. Микроскопия. Микроскопические исследования.
16. Виды лейкоцитов.
17. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных.
18. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов.
19. Синдром Чадиака-Хигаши.

20. Эозинофилы, эозинофилия.
21. Базофилы, базофилия.
22. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения.
23. Лимфоциты, лимфоцитоз, лимфопения.
24. Иммунологические исследования.
25. Лабораторная оценка гуморального иммунитета.
26. Лабораторная оценка клеточного иммунитета.
27. Диагностика инфекций с помощью ПЦР.
28. Методы ДНК-диагностики.
29. Диагностика инфекций с помощью иммунохимических методов (ИФА, иммунофлюоресценция).
30. Экспресс-диагностика (ИХА).
31. Методы молекулярной биологии.
32. Бактериологическое исследование крови.
33. Определение групп крови у разных видов животных.
34. Гемотрансфузия.
35. Совместимость донорской крови.
36. Аутоиммунные гемолитические анемии.
37. Изменение гематологических показателей при воспалительных состояниях.
38. Алгоритм диагностики заболеваний, связанных с изменением количества и свойств лейкоцитов.
39. Напряженность иммунитета.
40. Медиаторы воспаления. Характеристика медиаторов воспаления. Нормальные показатели медиаторов воспаления.
41. Специфическая аллергодиагностика. Медиаторы аллергических состояний.
42. Исследование пищевой непереносимости.
43. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях.
44. Иммунный статус при аутоиммунных заболеваниях.
45. Иммунный статус при онкологических заболеваниях.
46. Основы вакцинологии. Поствакцинальный иммунитет.
47. Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия).
48. Работа с патологическим материалом (правила взятия, консервирование, хранение, транспортировка).
49. Важнейшие аспекты практической инфекционной диагностики.
50. Организационно-правовые вопросы инфекционной диагностики.

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.04 Лабораторная диагностика для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария см. в приложении.