

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

**УТВЕРЖДАЮ**
Декан факультета ВМиТЖ
Ф.И.О. Семенов С.Н.
25 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.43 «Лабораторная и инструментальная диагностика»
для направления подготовки (специальности) 36.05.01 Ветеринария

квалификация (степень) выпускника "ветеринарный врач"
факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства
кафедра терапии и фармакологии

Разработчики рабочей программы:

профессор кафедры терапии и фармакологии
доктор ветеринарных наук, профессор И.А. Никулин
доцент кафедры терапии
и фармакологии, кандидат ветеринарных наук Ю.А. Шумилин

Воронеж 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, приказ Минобрнауки России № 974 от 22.09.2017г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры терапии и фармакологии (протокол № 9 от 03.06.2024 г.).

Заведующий кафедрой
терапии и фармакологии



Д.А. Саврасов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии



(Шапошникова Ю.В.)

Рецензент: Фальков Анатолий Аркадьевич, кандидат ветеринарных наук, начальник отдела противоэпизоотических мероприятий управления ветеринарии Липецкой области.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель лабораторной и инструментальной диагностики – освоение принципов и приобретение навыков рационального использования лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки состояния здоровья у разных видов животных.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи лабораторной и инструментальной диагностики: сформировать знания по применению современных лабораторных и инструментальных методов, для оценки состояния животного и распознавания болезненного процесса. Научиться анализировать клиническую ситуацию с целью постановки диагноза. Ознакомиться с принципами (основами) устройства и работы диагностических инструментов и приборов, применяемых в клинической диагностике животных. Научиться получать объективные данные позволяющие оценить состояние здоровья животных.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом лабораторной и инструментальной диагностики являются: клиническая логика, симптоматология, техника лабораторных и инструментальных методов диагностики.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре ООП: Данная дисциплина относится к первому блоку (часть формируемая участниками образовательных отношений) Б1.В.03 «Лабораторная и инструментальная диагностика» (сокращенное название дисциплины «ЛиИД»).

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Успешное изучение лабораторной и инструментальной диагностики базируется на знаниях химии, физики, биологии, анатомии, физиологии, патологической физиологии, клинической диагностики. Данная дисциплина закладывает основу для формирования навыка лабораторных исследований и их интерпретации, проведения инструментальных методов диагностики (электрокардиография, рентгенография, ультрасонография и др.), умения давать им правильную клиническую оценку с целью оценки состояния здоровья животного.

Лабораторная и инструментальная диагностика расширяет возможности обучающегося студента, давая ему возможность использования современных методов клинического исследования. Это формирует и углубляет клиническое мышление и способствует изучению таких дисциплин как клиническая диагностика, внутренние незаразные болезни, общая и частная хирургии, паразитология и инвазионные болезни, акушерство и гинекология, эпизоотология и инфекционные болезни.

Лабораторная и инструментальная диагностика является базой для изучения кардиологии, рентгенологии, гастроэнтерологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	31	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
		У1	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
		Н1	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
ПК-1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	35	Способы взятия биологического материала и его исследования
		36	Методика отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала
		38	Техника проведения исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных
		310	Показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных
		312	Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм
		313	Методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных
		319	Методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного

		У3	Интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей
		У6	Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований
		У7	Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию
		У8	Осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза
		У15	Производить исследование животных с использованием специальных (инструментальных) методов
		У16	Осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для установления диагноза
		Н2	Владеть методами исследования животного
		Н4	Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов
		Н5	Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза
		Н7	Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза
		Н8	Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	74,75	74,75
Общая самостоятельная работа, ч	69,25	69,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	74,00	74,00
лекции	38	38,00
лабораторные	36	36,00
в т.ч. практическая подготовка	6	6
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	51,50	51,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	16,75	16,75
Общая самостоятельная работа, ч	127,25	127,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	16,00	16,00
лекции	8	8
лабораторные	8	8
в т.ч. практическая подготовка	4	4
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	109,50	109,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Инструментальная диагностика.

Подраздел 1.1. Рентген диагностика.

Основное содержание. Ветеринарная рентгенология как научная и клиническая дисциплина. Основные этапы развития отечественной и зарубежной ветеринарной рентгенологии. Физическая сущность и основные свойства рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Приемники рентгеновского изображения.

Общие сведения о рентгеновском оборудовании. Структурная схема и основные элементы рентгеновского аппарата, их классификация. Излучатель и рентгеновская трубка, их устройство. Техника безопасности при работе с рентгеновским оборудованием.

Общая характеристика рентгенологического исследования костей и суставов. Основные элементы рентгенологической семиотики при различных патологических изменениях в костях. Основные рентгенологические симптомы перелома. Заживление переломов. Особенности переломов у молодых животных. Вывихи и подвывихи костей. Особенности огнестрельных переломов костей. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний костей и суставов: остеомиелит, периостит, спондилит. Хронические заболевания суставов: остеохондроз, деформирующий спондилез, артроз, рахит. Аномалии и пороки развития костей.

Методика проведения рентгенографии при исследовании органов грудной полости (выбор оптимальной проекции, порядок укладки и экспозиции). Рентген анатомия органов грудной полости у животных. Видовые и возрастные особенности органов грудной полости. Рентгенографические критерии оценки состояния органов грудной полости.

Методика проведения рентгенографии при исследовании брюшной полости, органов пищеварения, мочевой системы (выбор оптимальной проекции, порядок укладки и экспозиции). Рентген анатомия органов брюшной полости. Характеристика методов рентген контрастных исследований внутренних органов, стратегия выбора контрастного вещества.

Практическая подготовка по разделу «Рентген диагностика» включает проведение лабораторных занятий в структурном подразделении Университета – Ветеринарная клиника, в условиях рентгеновского кабинета в объеме, указанном в таблицах 3.1 и 3.2.

Подраздел 1.2. Ультразвуковая диагностика.

Основное содержание. Физические основы ультразвука и принципы ультразвуковой диагностики. Понятия, применяемые в ультразвуковой диагностике, ультразвуковые артефакты. Применение эффекта Доплера в ультразвуковой диагностике.

Ультразвуковая визуализация органов мочевыделительной и половой системы у здоровых животных и при патологии. Изучается ультрасонографическая структура мочевого пузыря, мочеточников, почек, матки, предстательной железы, яичников у различных видов животных.

Ультразвуковая визуализация органов пищеварительной системы у здоровых животных и при патологии. Изучается ультрасонографическая структура печени, селезенки, поджелудочной железы, кишечника.

Практическая подготовка по разделу «Ультразвуковая диагностика» включает проведение лабораторных занятий в структурном подразделении Университета – Ветеринарная клиника, в условиях рентгеновского кабинета в объеме, указанном в таблицах 3.1 и 3.2.

Подраздел 1.3. Электрокардиография

Основное содержание. Регистрация электрокардиограммы. Анализ ЭКГ. Аритмии сердца. Анализ аритмий. Признаки нормального и измененного ритма у разных видов животных. Составление заключения по ЭКГ.

Подраздел 1.4. Эндоскопия.

Основное содержание. Дается понятие об эндоскопии, истории ее развития, характеристика преимуществ и недостатков эндоскопии как метода исследования, демонстрируется оборудование для гибкой и жесткой эндоскопии. Возможности современных эндоскопов в диагностике заболеваний внутренних органов у животных.

Подраздел 1.5. Томография.

Основное содержание. Рассматриваются различные методы томографии: магнитно-резонансная томография, компьютерная томография. Их преимущества и недостатки перед другими методами визуальной диагностики. Показания и противопоказания к проведению этих методов исследования.

Раздел 2. Лабораторная диагностика.

Подраздел 2.1. Основы лабораторной диагностики в ветеринарии: обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологического материала к исследованию.

Основное содержание. Рассматриваются современные аспекты взаимодействия клиники и лаборатории, современные лабораторные технологии, возможности экспресс-диагностики в клинической практике. Взаимодействие лабораторной диагностики с клинической ветеринарией, ее роль в научных исследованиях.

Рассматриваются правила отбора, хранения, доставки в лабораторию и подготовки к исследованию биологического материала для лабораторных исследований: проб крови, мочи, фекалий, молока, ликвора, пунктатов, биоптатов и др. Особое внимание обращается на возможные причины получения ложных результатов и способы их недопущения.

Подраздел 2.2. Лабораторное исследование крови.

Основное содержание. Общий анализ крови: порядок проведения и клиническое значение. Методы исследования белкового обмена, интерпретация протеинограмм, значение определения С-реактивного белка. Основные ферменты плазмы и сыворотки крови (аминотрансферазы, фосфатазы, амилаза, ЛДГ и др.), методы их определения, диагностическое значение. Диагностическое значение определения кетоновых тел и глюкозы.

Рассматриваются лабораторные методы оценки факторов внешнего и внутреннего пути свертывания (АЧТВ, тромбиновое время, фибриноген и другие), основные компоненты системы первичных антикоагулянтов, фибринолитическая (плазминовая) система. Дается общая структура алгоритма диагностики ДВС-синдрома. Диагностическая чувствительность и эффективность лабораторных тестов в диагностике и контроле за лечением ДВС-синдрома.

Подраздел 2.3. Лабораторное исследование функции почек. Анализ мочи.

Основное содержание. Рассматриваются основные лабораторные проявления поражения почек. Алгоритм лабораторного выявления ведущих синдромов. Лабораторные методы оценки функционального состояния почек. Клинико-диагностическое значение протеинурии, цилиндрурии, альбуминурии, исследования сахаров, метаболитов пигментного обмена (билирубина, уробилина), пиурии (лейкоцитурии, бактериурии). Дается подробная характеристика каждого показателя, пределы референтных величин, причины отклонения от физиологических параметров.

Подраздел 2.4. Лабораторное исследование печени, поджелудочной железы и деятельности кишечника.

Основное содержание. Рассматривается клинико-диагностическое значение лабораторного исследования физических, химических свойств мочи при патологии печени. Изменения состава сыворотки и плазмы крови при диагностике болезней печени у непродуктивных и сельскохозяйственных животных. Клиническая биохимия печени. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования мочи, фекалий и изменения состава

ва сыворотки и плазмы крови при диагностике болезней поджелудочной железы. Лабораторная диагностика болезней желудочно-кишечного тракта у животных.

Подраздел 2.5. Лабораторное исследование соскобов, мазков, жидкостей из серозных полостей (транссудатов, экссудатов, содержимого кист).

Основное содержание. Рассматриваются техника приготовления и окраски соскобов, мазков-отпечатков, пунктатов жидкостей из серозных полостей. Дается клинико-диагностическая оценка полученных результатов.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Инструментальная диагностика				
<i>Подраздел 1.1. Рентген диагностика</i>	10	10	-	6,5
<i>Подраздел 1.2. Ультразвуковая диагностика</i>	10	10	-	5
<i>Подраздел 1.3. Электрокардиография</i>	6	6	-	5
<i>Подраздел 1.4. Эндоскопия</i>	2	-	-	5
<i>Подраздел 1.5. Томография</i>	1	-	-	5
Раздел 2. Лабораторная диагностика				
<i>Подраздел 2.1. Основы лабораторной диагностики в ветеринарии: обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологического материала к исследованию.</i>	1	2	-	5
<i>Подраздел 2.2. Лабораторное исследование крови.</i>	2	2	-	5
<i>Подраздел 2.3. Лабораторное исследование функции почек. Анализ мочи.</i>	2	2	-	5
<i>Подраздел 2.4. Лабораторное исследование печени, поджелудочной железы и деятельности кишечника.</i>	2	2	-	5
<i>Подраздел 2.5. Лабораторное исследование соскобов, мазков, жидкостей из серозных полостей (транссудатов, экссудатов, содержимого кист).</i>	2	2	-	5
Всего:	38	36	-	51,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Инструментальная диагностика				
<i>Подраздел 1.1. Рентген диагностика</i>	4	4	-	14,5
<i>Подраздел 1.2. Ультразвуковая диагностика</i>	2	2	-	15
<i>Подраздел 1.3. Электрокардиография</i>	2	2	-	10
<i>Подраздел 1.4. Эндоскопия</i>	-	-	-	10
<i>Подраздел 1.5. Томография</i>	-	-	-	10
Раздел 2. Лабораторная диагностика		-		
<i>Подраздел 2.1. Основы лабораторной диагностики в ветеринарии: обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологического материала к исследованию.</i>	-	-	-	10
<i>Подраздел 2.2. Лабораторное исследование крови.</i>	-	-		10
<i>Подраздел 2.3. Лабораторное исследование функции почек. Анализ мочи.</i>	-	-		10
<i>Подраздел 2.4. Лабораторное исследование печени, поджелудочной железы и деятельности кишечника.</i>	-	-	-	10
<i>Подраздел 2.5. Лабораторное исследование соскобов, мазков, жидкостей из серозных полостей (транссудатов, экссудатов, содержимого кист).</i>	-	-	-	10
Всего:	8	8	-	109,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Рентген диагностика патологии органов дыхания у животных	Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Инструментальные методы диагностики методические указания для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария очно-	3,5	19,5
2	Ультразвуковая диагностика органов репродуктивной системы у сельскохозяйственных животных		5	10
3	Электрокардиография, как метод оценки состояния ритма у животных. Диагностическое значение аритмий, их классификация		5	10
4	Эндоскопия, как метод диагностики у животных		5	10
5	Компьютерная и магнитно-резонансная томография: показания, возможности метода, клиническая оценка получаемых результатов		5	10

6	Обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологического материала к исследованию.	го и заочного отделения ФВМиТЖ / И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин. – Воронеж.: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 19с.	5	10
7	Лабораторное исследование крови у животных: общий анализ крови и его диагностическое значение. Нормативные показатели у разных видов животных		5	10
8	Клинико-диагностическое значение анализа мочи у животных.		6	10
9	Лабораторное исследование состояния поджелудочной железы у животных		6	10
10	Лабораторное исследование жидкостей из серозных полостей (транссудатов, экссудатов, содержимого кист), их диагностическое значение.		6	10
Всего			51,5	109,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Рентген диагностика	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
	ПК-1	38, 310, 313, 319
		У3, У15, У16
		Н2, Н4, Н7, Н8
Подраздел 1.2. Ультразвуковая диагностика	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
	ПК-1	38, 310, 313,
		У3, У15, У16
		Н2, Н4, Н7, Н8
Подраздел 1.3. Электрокардиография	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
	ПК-1	38, 310, 313,
		У3, У15, У16
		Н2, Н4, Н7, Н8
Подраздел 1.4. Эндоскопия	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
	ПК-1	38, 310, 313,
		У3, У15, У16
		Н2, Н4, Н7, Н8
Подраздел 1.5	ОПК-4	З1

Томография	ПК-1	У1
		Н1
		38, 310, 313, У15, У16
		Н2, Н4, Н7, Н8
Подраздел 2.1. Основы лабораторной диагностики в ветеринарии: обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологического материала к исследованию.	ОПК-4	З1
		У1
	ПК-1	Н1
		35, 36, 310, 312 У3, У6, У7, У8 Н5, Н8
Подраздел 2.2. Лабораторное исследование крови	ОПК-4	З1
		У1
	ПК-1	Н1
		35, 36, 310, 312 У3, У6, У7, У8 Н5, Н8
Подраздел 2.3. Лабораторное исследование функции почек. Анализ мочи	ОПК-4	З1
		У1
	ПК-1	Н1
		35, 36, 310, 312 У3, У6, У7, У8 Н5, Н8
Подраздел 2.4. Лабораторное исследование печени, поджелудочной железы и деятельности кишечника	ОПК-4	З1
		У1
	ПК-1	Н1
		35, 36, 310, 312 У3, У6, У7, У8 Н5, Н8
Подраздел 2.5. Лабораторное исследование соскобов, мазков, жидкостей из серозных полостей (транссудатов, экссудатов, содержимого кист)	ОПК-4	З1
		У1
	ПК-1	Н1
		35, 36, 310, 312 У3, У6, У7, У8 Н5, Н8

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 4-х балльной шкале				

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 60%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 60%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Основные свойства рентгеновских лучей. Устройства для получения и закономерности формирования рентгеновского изображения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
2	Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенологического исследования животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
3	Рентгеновская семиотика заболеваний костей и суставов.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
4	Рентгенодиагностика травматических повреждений костно-суставной системы: рентгенологические признаки перелома, виды переломов, рентгенологические признаки заживления переломов, вывихи и подвывихи костей.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
5	Особенности переломов у молодых животных и их рентгенографическое проявление.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
6	Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов: остеомиелит, периостит, спондилит, остеохондроз, деформирующий спондилёз, новообразования костей.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
7	Рентгенодиагностика пороков развития и наследуемых заболеваний костно-суставной системы: клиновидные позвонки, аномалии развития костей конечностей, диспластические заболевания скелета.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
8	Методика рентгенографического исследования органов грудной клетки. Рентген анатомия органов грудной клетки.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8

9	Рентгенодиагностика состояние сердечно-сосудистой системы.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
10	Рентгенодиагностика состояния легких и плевральной полости.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
11	Рентгенодиагностика состояния органов пищеварения у животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
12	Рентгенодиагностика состояния органов мочевого выделения у животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
13	Принцип работы ультразвукового аппарата. Понятие об эхогенности, эхоструктуре, плоскости сканирования.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
14	Ультразвуковые артефакты и их клинико-диагностическая интерпретация.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
15	Ультразвуковая визуализация органов половой системы у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
16	Ультразвуковая визуализация органов половой системы у сельскохозяйственных животных: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
17	Ультразвуковая диагностика беременности у разных видов животных: норма, патология, определение возраста плодов.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
18	Ультразвуковая визуализация почек у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
19	Ультразвуковая визуализация мочевого пузыря и предстательной железы у животных: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
20	Ультразвуковая визуализация печени и селезенки у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
21	Ультразвуковая визуализация поджелудочной железы и кишечника у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
22	Техника записи ЭКГ у разных видов животных. Отведения ЭКГ и их клиническая значимость. Схема анализа ЭКГ.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
23	Видовые особенности нормального ритма на ЭКГ. Аритмии сердца и их классификация (примеры).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
24	Этиология и ЭКГ признаки: синусовая тахикардия, экстрасистолия, синусовая брадикардия.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
25	Этиология и ЭКГ признаки: синоатриальная	ОПК-4	31, У1, Н1

	блокада, атриовентрикулярная блокада (I, II, III степени).	ПК-1	38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
26	Этиология и ЭКГ признаки внутрижелудочковой блокады (блокада левой и правой ножки пучка Гиса).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
27	Эндоскопическое исследование желудочно-кишечного тракта у животных: показания и противопоказания, техника выполнения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
28	Эндоскопическое проведение отоскопии, риноскопии и цистоскопии у животных: показания и противопоказания, техника выполнения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
29	Эндоскопическое проведение лапароскопии у животных: показания и противопоказания, техника выполнения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
30	Компьютерная и магнитно-резонансная томография: принцип метода, особенности проведения, диагностическая ценность в сравнении с другими методами инструментальной диагностики.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
31	Обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологического материала к исследованию.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
32	Общий анализ крови: порядок проведения и клиническое значение. Методы исследования белкового обмена, интерпретация протеинограмм, значение определения С-реактивного белка.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
33	Основные ферменты плазмы и сыворотки крови (аминотрансферазы, фосфатазы, амилаза, ЛДГ и др.), методы их определения, диагностическое значение. Диагностическое значение определения кетоновых тел и глюкозы.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
34	Диагностическое значение лабораторного исследования коагуляционных факторов, фибринолитической системы и антикоагулянтов. Понятие о ДВС- синдроме.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
35	Лабораторные методы оценки поражения почек и их функционального состояния.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
36	Клинико-диагностическое значение протеинурии, цилиндрурии, альбуминурии, исследования сахаров, метаболитов пигментного обмена (билирубина, уробилина), пиурии (лейкоцитурии, бактериурии).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
37	Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования физических, химических свойств мочи при патологии печени. Изменения состава сыворотки и плазмы крови при диагностике болезней печени у непро-	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8

	дуктивных и сельскохозяйственных животных.		
38	Клинико–диагностическое значение лабораторного исследования мочи, фекалий и изменения состава сыворотки и плазмы крови при диагностике болезней поджелудочной железы.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
39	Лабораторная диагностика болезней желудочно-кишечного тракта у животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
40	Техника приготовления и окраски соскобов, мазков-отпечатков, пунктатов жидкостей из серозных полостей. Диагностическая оценка полученных результатов.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены.

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен.

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрен.

5.3.1.5. Перечень тем курсовых работ

Не предусмотрена.

5.3.1.6. Вопросы к защите курсовой работы

Не предусмотрены.

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Когда немецкий физик Вильгельм Конрад Рентген открыл лучи, впоследствии названные его именем?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
2	Выберите верное определение, которое отражает сущность формирования рентгеновского излучения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
3	Как в рентгенологии принято называть коротковолновое рентгеновское излучение, обладающее большой проникающей способностью?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
4	Как в рентгенологии принято называть длинноволновое рентгеновское излучение, обладающее меньшей проникающей способностью?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
5	С каким из перечисленных свойств рентгеновского излучения связана необходимость применения системы активной вентиляции в рентгеновских кабинетах?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
6	Где используется эффект люминесценции, который вызывает рентгеновское излучение?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
7	На рентгенограмме грудной клетки в боковой проекции у здоровых собак с высокой грудной	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15,

	клеткой и кошек трахея по отношению к позвоночнику располагается:		У16, Н2, Н4, Н7, Н8
8	На рентгенограмме грудной клетки в боковой проекции у здоровых собак с низкой грудной клеткой трахея по отношению к позвоночнику располагается:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
9	На рентгенограмме грудной клетки в боковой проекции у здоровых собак сердце занимает:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
10	На рентгенограмме грудной клетки в боковой проекции у здоровых собак с высокой грудной клеткой и кошек ось сердца должна быть:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
11	Расположите приведенные среды по степени поглощения рентгеновских лучей, начиная с наибольшего.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
12	Установите соответствие между степенью проекционного увеличения и пространственного соотношения между источником излучения, объектом и приемником излучения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
13	Установите соответствие между выраженностью купола диафрагмы и ее ножек в зависимости от акта вдоха или выдоха в правом и левом боковом лежащем положении.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
14	Установите соответствие между взаимным расположением камер сердца на рентгенограммах выполненных в боковой проекции.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
15	Установите соответствие между взаимным расположением камер сердца на рентгенограммах выполненных в прямой проекции.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
16	Как называют уплотнение костной структуры на ограниченном участке кости вследствие увеличения количества костных балок в единице объема кости?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
17	Выберите все рентгенографические признаки, которые характерны для злокачественных опухолей костей.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
18	Отметьте все рентгенографические признаки указывающие на наличие левосторонней кардиомегалии в боковой проекции.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
19	Отметьте все рентгенографические признаки указывающие на наличие правосторонней кардиомегалии в боковой проекции.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
20	На основании чего по рентгеновскому снимку костно-суставной системы можно сделать вывод, что животное молодое?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
21	Установите соответствие между параметрами экспозиции и эффектами, к которым они приводят.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
22	Выберите ВСЕ способы защиты от рентгеновского излучения, которые позволяют снизить получаемую дозу рассеянного излучения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8

23	Установите соответствие между различными видами неполных переломов и их рентгенографическими характеристиками.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
24	У здоровых собак и кошек при рентген контрастном исследовании эвакуация сульфата бария из желудка начинается через:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
25	Выберите все известные вам виды переломов, которые характерны только для молодых животных:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
26	Отметьте все рентгенографические изменения, которые могут быть характерны для остеомиелита:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
27	Рентгенографические изменения при деформирующем спондилёзе описывают как:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
28	Выберите из перечисленного все рентгенографические признаки разрыва передней крестовидной связки коленного сустава.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
29	Отметьте все рентгенографические признаки вторичных патологических изменений при ДТБС:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
30	Расположите рентгенографические стадии легочного отека в порядке из появления:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
31	Первоначальное просачивание жидкости в легочной интерстиций, из-за увеличения капиллярного гидростатического давления при сердечной недостаточности, приводит к появлению на рентгенограмме:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
32	Укажите все рентгенографические признаки пневмоторакса:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
33	Укажите все рентгенографические признаки плеврального выпота:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
34	При подозрении на перфорацию пищевода для его рентгенографической визуализации применяют:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
35	При обструкции пищевода на уровне сосудистого кольца на рентгенограммах грудной полости выявляют:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
36	При мегаэзофагусе на рентгенограммах грудной полости выявляют:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
37	Для достижения эффекта тугого наполнения при контрастировании желудка животному:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8

38	Полное заполнение толстого кишечника при рентген контрастном исследовании происходит через:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
39	У здоровых собак и кошек свободный каудо-вентральный край печени может быть окружен небольшим количеством жира, при этом он хорошо просматривается и образует угол:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
40	Размер почек на рентгенограмме определяют:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
41	Патологическая перестройка кости, при которой происходит уменьшение количества костных балок в единице объема кости называется:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
42	Патологическая перестройка кости, при которой происходит увеличение количества костных балок в единице объема кости называется:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
43	Полное рассасывание кости без последующего замещения другой тканью, вернее, с образованием фиброзной рубцовой соединительной ткани, называется:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
44	Какая рабочая частота датчика предпочтительна для визуализации поверхностно-расположенных структур, например семенников, щитовидной и молочной желез и т.д.?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
45	Какая рабочая частота датчика предпочтительна для наружного обследования органов брюшной полости крупных животных?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
46	Продолжите фразу: «Чем выше частота испускаемого ультразвукового сигнала...»	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
47	На чем основан принцип действия современного УЗИ датчика?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
48	Установите соответствие между исследуемыми структурами и их эхогенностью.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
49	Распределите следующие ткани организма в порядке возрастания эхогенности (от анэхогенных структур к гиперэхогенным).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
50	Установите соответствие между эхогенностью двух структур (А и Б) и их визуализацией на экране.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
51	Какой артефакт возникает позади структур содержащих жидкость?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
52	Какой артефакт возникает за сильно отражающими или сильно поглощающими ультразвук структурами (кость, газ, камни)?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
53	Какой артефакт возникает, если ультразвуковой луч попадает между двумя или более от-	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15,

	ражающими поверхностями (газ в кишечнике, мелкие металлические инородные тела и др.)?		У16, Н2, Н4, Н7, Н8
54	Какой артефакт имитирует присутствие слизи или осадка в содержащих жидкость структурах?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
55	Где можно наблюдать артефакт «зеркального отражения» у здоровых животных?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
56	Какой режим сканирования является предпочтительным при измерении полостей сердца и толщины его стенок?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
57	Какая формулировка наиболее точно описывает изображение при ультразвуковом исследовании в В-режиме?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
58	В чем заключается основное преимущество доплеровского ультразвукового исследования?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
59	О чем говорит окрашивание кровеносного сосуда в красный цвет при цветном доплеровском картировании?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
60	О чем говорит окрашивание кровеносного сосуда в синий цвет при цветном доплеровском картировании?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
61	Какова толщина стенки хорошо наполненного мочевого пузыря у здоровых кошек?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
62	Какое сравнение верно для эхогенности коры здоровой почки?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
63	Выберите ультрасонографическое описание, которое характерно для увеличения печени.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
64	Как при серошкальном сканировании визуализируются кровеносные сосуды системы воротной вены?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
65	Установите соответствие между патологическими процессами протекающими в почках и их ультразвуковыми проявлениями.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
66	У кошек и собак толщина кортикального слоя от медуллярного слоя составляет:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
67	В момент максимального возбуждения желудочков на ЭКГ регистрируется зубец:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
68	На ЭКГ здорового животного может отсутствовать зубец:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
69	Характер сердечного ритма определяют по положению на ЭКГ зубца:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
70	На ЭКГ снижение амплитуды зубцов, расщеп-	ОПК-4	31, У1, Н1

	ление или раздвоение комплекса QRS указывает на:	ПК-1	38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
71	Какой вид аритмии характерен для здоровых собак?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
72	При нарушении какой функции сердца развиваются экстрасистолия, мерцательная аритмия и пароксизмальная тахикардия?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
73	Выберите в диагностике чего из перечисленного ниже ЭКГ является экспертным методом.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
74	Систолический показатель это:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
75	Синоатриальная блокада на ЭКГ проявляется:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
76	Обнаружение на ЭКГ зубцов Р, которые периодически меняют свою полярность, означает, что у животного:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
77	Обнаружение на ЭКГ высоких и заостренных (готических) зубцов Р с неизменной продолжительностью, означает что у животного:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
78	Смещение сегмента ST вниз или вверх от изопотенциальной линии свидетельствует о наличии у животного:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
79	Экстрасистолия это:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
80	Тахикардия это:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
81	Брадикардия это:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
82	Укажите ВСЕ виды нарушений, которые можно установить с помощью ЭКГ:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
83	Где в сердечном цикле, на ЭКГ отражается возбуждение синусового узла?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
84	Как называется появление белка в моче?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
85	Как изменяется уровень общего белка в крови при патологии печени и почек?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
86	Какое состояние возникает у животного при увеличении выработки надпочечниками альдостерона?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
87	На что из перечисленного указывает возникно-	ОПК-4	31, У1, Н1

	вение отеков?	ПК-1	35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
88	Какое состояние может наблюдаться при гипофункции щитовидной железы у животных?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
89	Лимфоцитоз, который сопровождается снижением количества красных кровяных телец, рассматривают как:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
90	Если увеличивается количество палочкоядерных нейтрофилов, появляются юные и миелоциты, то возникает сдвиг ядра:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
91	Увеличение процента сегментоядерных форм при нормальном или пониженном числе палочкоядерных нейтрофилов указывает на сдвиг ядра:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
92	Уменьшение количества лейкоцитов в крови (лейкопения) указывает на:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
93	Уменьшение гемоглобина в крови отмечают при:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
94	Ускорение СОЭ отмечают при:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
95	Замедление СОЭ отмечают при:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
96	Увеличение гемоглобина в крови отмечают при:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
97	Для стабилизации крови или для получения её плазмы используют антикоагулянты:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
98	Кроветворной клеткой для всех рядов кроветворения является:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
99	При иктеричности кожи и слизистых оболочек в крови определяют количество:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
100	При почечной недостаточности, в крови определяют количество:	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Основные свойства рентгеновских лучей. Устройства для получения и закономерности формирования рентгеновского изображения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
2	Обеспечение радиационной безопасности	ОПК-4	31, У1, Н1

	при проведении рентгенологического исследования животных.	ПК-1	38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
3	Рентгеновская семиотика заболеваний костей и суставов.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
4	Рентгенодиагностика травматических повреждений костно суставной системы: рентгенологические признаки перелома, виды переломов, рентгенологические признаки заживления переломов, вывихи и подвывихи костей.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
5	Особенности переломов у молодых животных и их рентгенографическое проявление.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
6	Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов: остеомиелит, периостит, спондилит, остеохондроз, деформирующий спондилёз, новообразования костей.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
7	Рентгенодиагностика пороков развития и наследуемых заболеваний костно-суставной системы: клиновидные позвонки, аномалии развития костей конечностей, диспластические заболевания скелета.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
8	Методика рентгенографического исследования органов грудной клетки. Рентген анатомия органов грудной клетки.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
9	Рентгенодиагностика состояние сердечно-сосудистой системы.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
10	Рентгенодиагностика состояния легких и плевральной полости.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
11	Рентгенодиагностика состояния органов пищеварения у животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
12	Рентгенодиагностика состояния органов мочевого выделения у животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
13	Принцип работы ультразвукового аппарата. Понятие об эхогенности, эхоструктуре, плоскости сканирования.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
14	Ультразвуковые артефакты и их клинично-диагностическая интерпретация.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
15	Ультразвуковая визуализация органов половой системы у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
16	Ультразвуковая визуализация органов по-	ОПК-4	31, У1, Н1

	ловой системы у сельскохозяйственных животных: топография, норма, патология.	ПК-1	38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
17	Ультразвуковая диагностика беременности у разных видов животных: норма, патология, определение возраста плодов.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
18	Ультразвуковая визуализация почек у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
19	Ультразвуковая визуализация мочевого пузыря и предстательной железы у животных: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
20	Ультразвуковая визуализация печени и селезенки у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
21	Ультразвуковая визуализация поджелудочной железы и кишечника у собак и кошек: топография, норма, патология.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
22	Техника записи ЭКГ у разных видов животных. Отведения ЭКГ и их клиническая значимость. Схема анализа ЭКГ.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
23	Видовые особенности нормального ритма на ЭКГ. Аритмии сердца и их классификация (примеры).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
24	Этиология и ЭКГ признаки: синусовая тахикардия, экстрасистолия, синусовая брадикардия.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
25	Этиология и ЭКГ признаки: синоатриальная блокада, атриовентрикулярная блокада (I, II, III степени).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
26	Этиология и ЭКГ признаки внутрижелудочковой блокады (блокада левой и правой ножки пучка Гиса).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
27	Эндоскопическое исследование желудочно-кишечного тракта у животных: показания и противопоказания, техника выполнения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
28	Эндоскопическое проведение отоскопии, риноскопии и цистоскопии у животных: показания и противопоказания, техника выполнения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
29	Эндоскопическое проведение лапароскопии у животных: показания и противопоказания, техника выполнения.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
30	Компьютерная и магнитно-резонансная томография: принцип метода, особенности проведения, диагностическая ценность в сравнении с другими методами инструментальной диагностики.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
31	Обеспечение качества лабораторных исследований, правила отбора проб, хранения, доставки и подготовки биологическо-	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8

	го материала к исследованию.		
32	Общий анализ крови: порядок проведения и клиническое значение. Методы исследования белкового обмена, интерпретация протеинограмм, значение определения С-реактивного белка.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
33	Основные ферменты плазмы и сыворотки крови (аминотрансферазы, фосфатазы, амилаза, ЛДГ и др.), методы их определения, диагностическое значение. Диагностическое значение определения кетоновых тел и глюкозы.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
34	Диагностическое значение лабораторного исследования коагуляционных факторов, фибринолитической системы и антикоагулянтов. Понятие о ДВС- синдроме.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
35	Лабораторные методы оценки поражения почек и их функционального состояния.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
36	Клинико-диагностическое значение протеинурии, цилиндрурии, альбуминурии, исследования сахаров, метаболитов пигментного обмена (билирубина, уробилина), пиурии (лейкоцитурии, бактериурии).	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
37	Клинико–диагностическое значение лабораторного исследования физических, химических свойств мочи при патологии печени. Изменения состава сыворотки и плазмы крови при диагностике болезней печени у непродуктивных и сельскохозяйственных животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
38	Клинико–диагностическое значение лабораторного исследования мочи, фекалий и изменения состава сыворотки и плазмы крови при диагностике болезней поджелудочной железы.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
39	Лабораторная диагностика болезней желудочно-кишечного тракта у животных.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
40	Техника приготовления и окраски соскобов, мазков-отпечатков, пунктатов жидкостей из серозных полостей. Диагностическая оценка полученных результатов.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Какой патологии соответствует приведенное эхографическое описание: почка увеличена в размерах, эхогенность кортикального слоя снижена, он неоднородный, эхогенность медуллярного слоя – повышена, кортикомедуллярная граница выражена не четко или появляется гиперэхогенная линия. Эхогенность почечного синуса повышена. Почечная лоханка расширена. Составьте список вероятных диагнозов и предложите схему дальнейших диагностических исследований.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, 319, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
2	Какой патологии соответствует приведенное эхографическое описание: в паренхиме почек наблюдаются различного размера округлые образования с анэхогенным содержимым, которые имеют хорошо выраженные, тонкие гиперэхогенные стенки? Составьте список вероятных диагнозов и предложите схему дальнейших диагностических исследований.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
3	Какой патологии соответствует следующее эхографическое описание: в начальной стадии развития отмечают расширение лоханки, при этом паренхима почки эхографически не изменена. При развившейся патологии почка может приобретать овальную форму, в ней отмечают жидкостное содержимое, участки резко истонченной паренхимы, эхогенность которой повышена. Составьте список вероятных диагнозов и предложите схему дальнейших диагностических исследований.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
4	Какой патологии соответствует эхографическое описание: печень увеличена в размере, капсула утолщена, контуры ровные, структура неоднородная, смешанной эхогенности, общая эхогенность снижена, сосудистый рисунок обогащен или не изменен? Составьте список вероятных диагнозов и предложите схему дальнейших диагностических исследований.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
5	Какой патологии соответствует эхографическое описание: печень может быть увеличена в размере, в пределах нормы или уменьшена, контуры неровные, капсула утолщена или визуализируется не четко, выраженная неоднородность паренхимы за счет участков повышенной и пониженной эхогенности, может быть обеднение сосудистого рисунка? Составьте список вероятных диагнозов и предложите схему дальнейших диагностических исследований.	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 38, 310, 313, У3, У15, У16, Н2, Н4, Н7, Н8
6	При септическом состоянии или инфекционных болезнях общее количество лейкоцитов незначительно повышено, в лейкограмме - увеличение процента лимфоцитов, эозинофилов и моноцитов. На что указывают данные изменения?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
7	При септическом состоянии или инфекционных болез-	ОПК-4	31, У1, Н1

	нях умеренный лейкоцитоз, в лейкограмме, уменьшение нейтрофилов, резкое увеличение процента моноцитов, появление лимфоцитов и эозинофилов. На что указывают данные изменения?	ПК-1	35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8
8	При септическом состоянии или инфекционных болезнях увеличение общего количества лейкоцитов в крови, в лейкограмме повышение процента молодых форм нейтрофилов и уменьшение лимфоцитов, моноцитов, базофилов и эозинофилов. На что указывают данные изменения?	ОПК-4 ПК-1	31, У1, Н1 35, 36, 310, 312, У3, У6, У7, У8, Н5, Н8

5.3.2.4. Перечень тем рефератов

Не предусмотрены.

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовой работе
31	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	1-40	-	-	-
У1	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	1-40	-	-	-
Н1	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	1-40	-	-	-
ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			

Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовой работе
35	Способы взятия биологического материала и его исследования	31-40	-	-	-
36	Методика отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	31-40	-	-	-
38	Техника проведения исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	1-30	-	-	-
310	Показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	1-40	-	-	-
312	Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	31-40	-	-	-
313	Методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	1-30	-	-	-
319	Методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	11, 12	-	-	-
У3	Интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей	1-40	-	-	-

У6	Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	31-40	-	-	-
У7	Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	31-40	-	-	-
У8	Осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	31-40	-	-	-
У15	Производить исследование животных с использованием специальных (инструментальных) методов	1-30	-	-	-
У16	Осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для установления диагноза	1-30	-	-	-
Н2	Владеть методами исследования животного	1-30	-	-	-
Н4	Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов	1-30	-	-	-
Н5	Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза	31-40	-	-	-
Н7	Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза	1-30	-	-	-
Н8	Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	1-40	-	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	1-100	1-40	1-8
У1	Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	1-100	1-40	1-8
Н1	Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	1-100	1-40	1-8
ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
35	Способы взятия биологического материала и его исследования	84-100	31-40	6-8
36	Методика отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала	84-100	31-40	6-8
38	Техника проведения исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	1-83	1-30	1-5
310	Показания к использованию специ-	1-100	1-40	1-8

	альных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных			
312	Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм	84-100	31-40	6-8
313	Методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных	1-83	1-30	1-5
319	Методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	34-38	11, 12	1
У3	Интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей	1-100	1-40	1-8
У6	Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований	84-100	31-40	6-8
У7	Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию	84-100	31-40	6-8
У8	Осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза	84-100	31-40	6-8
У15	Производить исследование животных с использованием специальных (инструментальных) методов	1-83	1-30	1-5
У16	Осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для установления диагноза	1-83	1-30	1-5
Н2	Владеть методами исследования животного	1-83	1-30	1-5
Н4	Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов	1-83	1-30	1-5
Н5	Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза	84-100	31-40	6-8

Н7	Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза	1-83	1-30	1-5
Н8	Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	1-100	1-40	1-8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Рентгенография в ветеринарной диагностике: практикум / И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин; Воронежский государственный аграрный университет.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— 197 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b147393.pdf >.	Учебное	Основная
2	Ветеринарная рентгенология: учебное пособие / И.А. Никулин, С.П. Ковалев, В.И. Максимов, Ю.А. Шумилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-5283-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139274	Учебное	Основная
3	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / А.А. Иванов. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 432с. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/reader/book/91073/#2	Учебное	Основная
4	Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А.П. Курдеко, С.П. Ковалев, В.Н. Алешкевич [и др.] ; под редакцией А.П. Курдеко, С.П. Ковалева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208с. — ISBN 978-5-8114-4952-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129095	Учебное	Дополнительная
5	Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, Е. Л. Братушкина [и др.] ; под редакцией С. П. Ковалева [и др.]. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 540 с. — ISBN 978-5-8114-1607-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112567	Учебное	Дополнительная
6	Диагностика и лечение аритмий сердца у животных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 - Ветеринария и	Учебное	Дополнительная

	110401 -Зоотехния / И.А. Никулин, Е.И. Никулина ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж: ВГАУ, 2009.— 173с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61862.pdf >		
7	Практическое руководство по электрокардиографии собак : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110800-Ветеринария / И. А. Никулин ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж: ВГАУ, 2007.— 56 с. – 15шт.	Учебное	Дополнительная
8	Основы ультразвуковой диагностики в ветеринарии : лекция / И. А. Никулин, О.С. Корчагина ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2009 .— 35 с. – 80 шт.	Учебное	Дополнительная
9	Выбор оптимальных условий рентгенографического процесса: практическое пособие: [методическое пособие] / И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин; Воронежский государственный аграрный университет.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 34с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95144.pdf >.	Методическое	
10	Инструментальные методы диагностики [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария очного и заочного отделения ФВМиТЖ / И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин; Воронежский государственный аграрный университет.— Электрон. текстовые дан. (1 файл: 616 Кб).— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана.— Авторы указаны на обороте титульного листа как составители.— Режим доступа: для авторизованных пользователей.— Текстовый файл.— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150587.pdf >.	Методическое	
11	Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014, 2018 [ЭИ]	Периодическое	
12	Ветеринарная патология: международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии / учредитель : ООО "Ветеринарный консультант" - Москва: Ветеринарный консультант, 2009	Периодическое	
13	Ветеринарная практика: научно-практический журнал последиplomного образования / учредитель : Институт Ветеринарной Биологии - Санкт-Петербург: Издательство Института Ветеринарной Биологии, 2006/2007 -	Периодическое	
14	Современная ветеринарная медицина: журнал для практикующих ветеринарных врачей - Москва: Зооинформ, 2010-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Национальная ветеринарная ассоциация	http://www.rosvet.org/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

№ уч. корп	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
9	218	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система.
9	219	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система.
9	119	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Комплект учебной мебели, лабораторное оборудование, приспособления для фиксации и укрощения животных. Набор зондов для телят, лошадей. Метало детектор МД-06. Металлический шпатель ШОГ-1. Микроскопы Биолам и СТ-320, Руминограф Горяйнова Р-4. Электрокардиограф ЭК-1Т. Центрифуги ОПн-3 и МПВ - 340. Фотоэлектрокалориметр КФК-2МП. Рефрактометр ИРФ – 454.

9	125	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Комплект учебной мебели, лабораторное оборудование, приспособления для фиксации и укрощения животных. Набор зондов для телят, лошадей. Метало детектор МД-06. Металлический шпатель ШОГ-1. Микроскопы Биолам и СТ-320, Руминограф Горяйнова Р-4. Электрокардиограф ЭК-1Т. Центрифуги ОПн-3 и МПВ - 340. Фотоэлектрокалориметр КФК-2МП. Рефрактометр ИРФ – 454.
9	180	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Комплект учебной мебели, лабораторное оборудование, приспособления для фиксации и укрощения животных. Электрокардиограф ЭК-1Т. Центрифуги ОПн-3 и МПВ - 340. Фотоэлектрокалориметр КФК-2МП. Рефрактометр ИРФ – 454. Ноутбук и проектор.
9	149	Рентгеновский кабинет	Комплект учебной мебели, рентгеновский аппарат, негатоскоп, цифровой плоскопанельный DR детектор, компьютер. Средства защиты от рентгеновского излучения (ширмы, фартуки).
9	124, 179	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

7.1.2. Для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов по 19 часов)

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Программа оптимизации «Корм-Оптима»	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Клиническая диагностика	Терапии и фармакологии	Согласовано Саврасов Д.А. 
Внутренние незаразные болезни	Терапии и фармакологии	Согласовано Саврасов Д.А. 
Акушерство и гинекология	Акушерства, анатомии и хирургии	Согласовано Лободин К.А. 
Патологическая анатомия животных	Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии	Согласовано Семенов С.Н. 
Ветеринарно-санитарная экспертиза	Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии	Согласовано Семенов С.Н. 
Оперативная хирургия с топографической анатомией	Акушерства, анатомии и хирургии	Согласовано Лободин К.А. 
Общая и частная хирургия	Акушерства, анатомии и хирургии	Согласовано Лободин К.А. 

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях