

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Медицинский институт им. Зернова М.С.»**

Утверждаю:

Ректор

Жукова Н.А.



2025

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Ветеринарная рентгенология**

Уровень образования
Высшее – *специалитет*
Специальность
36.05.01 Ветеринария
Квалификация
Ветеринарный врач
Форма обучения
Очная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПК-2 Способен разрабатывать программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза.	Введение в ветеринарную рентгенологию. Природа и свойства рентгеновских лучей. Качественная и количественная характеристика рентгеновских лучей. Методы рентгендиагностики (рентгеноскопия и рентгенография).	Тесты Контрольные работы
2.	ПК-2 ид. 1 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	Рентгендиагностические установки и приставки к ним (классификация, характеристика и принципы работы с ними). Правила техники безопасности работы в кабинете рентгенологии и обращении с рентгеновской аппаратурой. Индивидуальные средства защиты от лучевой радиации.	Тесты
3.	ПК-2 ид. 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза	Методики типовых укладок животных в зависимости от объекта съёмки в прямой, боковой и скошенной проекциях. Рентгентехнические условия съёмки. Фотолабораторный процесс. Оборудование фотолаборатории и правила работы с ним.	Тесты
4.	ПК-2 ид. 7 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Рентгендиагностика болезней органов брюшной полости у разных видов животных Методики укладки и фиксации мелких домашних животных при рентгенодиагностике органов брюшной полости. Обзорное и прицельное рентгенографирование. Методики исследования с применением рентгеноконтрастных веществ (показания и противопоказания). Определение экспонирующей дозы в зависимости от толщины и плотности органа. Нормальная и патологическая рентгенографическая картина органов брюшной полости у мелких домашних животных	Тесты
5.	ПК-2 ид. 8 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований	Методики укладки и фиксации сельскохозяйственных животных при рентгенодиагностике органов брюшной полости. Обзорное и прицельное рентгенографирование. Методики исследования с применением рентгеноконтрастных веществ (показания и противопоказания). Определение экспонирующей дозы в зависимости от толщины и плотности органа. Нормальная и патологическая рентгенографическая картина органов брюшной полости у животных	Тесты
6.	ПК-2 ид. 9 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	Рентгендиагностика болезней органов грудной полости у разных видов животных. Методики укладки и фиксации животных при рентгенодиагностике органов грудной полости. Обзорное и прицельное рентгенографирование. Методики исследования с применением рентгеноконтрастных веществ (показания и противопоказания). Определение экспонирующей дозы в зависимости от толщины и плотности органа. Методики исследования лёгких, сердца, крупных сосудов и диафрагмы. Нормальная и патологическая рентгенографическая картина органов грудной полости.	Тесты
7.	ПК-2 ид. 10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	Рентгенологическая картина осевого и периферического скелета в норме и при патологии у разных видов животных	Тесты
8.		Рентгенологическая картина в норме и при патологии черепа у разных видов животных Методика получения снимков области головы	Тесты
9.		Рентгенологическая картина в норме и при патологии позвоночника у разных	Тесты

		видов животных. Методика получения снимков области шеи и холки	
10.		Рентгendiагностика болезней костей и суставов. Методика съёмки различных участков костно-суставного аппарата. Методика снимков конечностей у крупных животных. Использование вспомогательных подставок. Методика аэроартрографии.	Тесты
11.		Просмотр рентгенограмм на негатоскопе. Местные и общие структурные изменения при заболеваниях костей. Рентгенологические признаки переломов и трещин. Изменения рентгеновской суставной щели при заболеваниях суставов. Дисплазия тазобедренных суставов. Вывихи и подвывихи. Чтение и протоколирование рентгенограммы	Тесты

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ

ИХ Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
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 (ПК-2)					
ПК-2 ид-1 Уметь производить исследование животных с помощью Цифрового оборудования и с Использованием специальных (инструментальных) методов, в том Числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты Контрольная работа
ПК-2 ид- 2 Умет осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тесты, Контрольная работа
ПК-2 ид -7 Знать показания к	При решении стандартных задачи	Продемонстрированы основные	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные	Тесты, Контроль ная

использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в	продемонстрированы основные умения, имели место грубые	умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными	работа
соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных-	ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
ПК-2 ид -8 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты, Контроль ная работа
ПК-2 ид- 9 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	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты, Контрольная работа

- ПК-2 и -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты, Контрольная работа
---	--	--	---	---	---------------------------

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Тесты

Тесты для оценки компетенции:

ПК-2 Способен разрабатывать программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза.

ПК-2 ид- 1 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии

1. Какой наиболее информативный метод диагностики при болезнях позвоночника?

- 1) МРТ
- 2) КТ
- 3) УЗИ
- 4) Рентгендиагностика

2. Какой метод диагностики, при котором исследование проводится без лучевой нагрузки на пациента

- 1) МРТ
- 2) КТ
- 3) УЗИ
- 4) Рентгендиагностика

3. Что определяет плотность кости на рентгенограммах?

- 1) костные минералы
- 2) органические вещества костной ткани
- 3) вода
- 4) костный мозг

ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза

4. Какой основной признак хронического абсцесса легких

- 1) округлый инфильтрат
- 2) неправильная полость со склерозом вокруг
- 3) плевральные спайки (шварты)
- 4) бронхоэктазы

5. Что характерно для асептического некроза головки бедренной кости?

- 1) сужение суставной щели

- 2) кистовидные образования в головке
- 3) кистовидные образования в вертлужной впадине
- 4) ступенеподобная деформация контура головки

6. Как судят о четкости рентгенограммы грудной клетки по контурам:

- 1) средостения,
- 2) диафрагмы
- 3) магистральных сосудов
- 4) ребер

7. Какой наиболее убедительный симптом для распознавания переломов костной ткани?

- 1) уплотнение костной структуры
- 2) деформация кости
- 3) перерыв коркового слоя
- 4) линия просветления

8. Какой рентгенологический симптом подтверждает механического повреждения межпозвонкового диска?

- 1) расширение межпозвоночного пространства
- 2) сужение межпозвоночного пространства
- 3) смещение предлежащего позвонка
- 4) расширение межпозвонкового отверстия

9. Что нехарактерно для ложного сустава?

- 1) сглаженность и закругленность концов отломков
- 2) длительно прослеживающаяся щель между отломками
- 3) зазубренность концов отломков
- 4) Утолщение концов отломков

10. Когда встречаются известковые включения («мышы») в пораженных участках?

- 1) хондроматозе сустава
- 2) несовершенном остеогенезе
- 3) дисплазии суставов
- 4) Перелом в области сустава

11. Чем рентгенологически характеризуется костный секвестр?

- 1) повышенной интенсивностью тени
- 2) уменьшением интенсивности тени
- 3) частичным отграничением от окружающей костной ткани
- 4) обязательным отграничением от окружающей костной ткани на всем протяжении

12. Каким видам животных характерно течение экссудативный плеврит?

- 1) лошадей
- 2) собак
- 3) нет правильного ответа
- 4) крупного рогатого скота

ПК-2 ид -7 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных

13. Каким образом уменьшить размеры изображения при рентгенографии по сравнению с размерами объекта?

- 1) фотографированием объекта на экране
- 2) уменьшением размеров фокусного пятна
- 3) уменьшением расстояния объект-пленка
- 4) увеличением расстояния фокус-пленка

14. Какой из числа перечисленных симптомов на вторичную природу артроза развивающегося вследствие хронического артрита указывает:

- 1) субхондральный остеосклероз
- 2) краевые дефекты суставных поверхностей
- 3) сужение суставной щели
- 4) Дефекты субхондральной поверхности

15. От чего зависят показания индивидуального рентгеновского дозиметра?

- 1) продолжительности облучения
- 2) интенсивности излучения
- 3) мощности излучения
- 4) Расстояния до трубки

16. В какой фазе дыхательного цикла необходимо делать снимки легких?

- 1) выдох
- 2) вдох
- 3) не полный выдох
- 4) значения не имеет

17. При каких патологиях в грудной клетке мы увидим эффект «матового стекла» на рентгеновском снимке?

- 1) эмфизема легких;
- 2) ожирение;
- 3) жидкость в плевральной полости;
- 4) пневмомедиастинум;

18. Что мы при вторичном пищевом гиперпаратиреозе мы не обнаружим на рентгенограмме?

- 1) истощение кортикального слоя костей;
- 2) перелом костей по типу «зелёной ветки»;
- 3) генерализованная остеопения;
- 4) сужение костномозгового канала;

19. Какой рентгенологический признак присутствует на снимках у собак с гидроцефалией?

- 1) «костный воротничок» в области метафиза;
- 2) «пальцевые вдавления» свода черепа;
- 3) «уровень» жидкости;
- 4) диффузная пневматизация;

20. При экскреторной урографии на какой минуте мы обнаруживаем на снимке пиелограмму?

- 1) на первой минуте;
- 2) на пятой минуте;
- 3) на двадцатой минуте;
- 4) через час.

21. Какие вещества из нижеперечисленных нельзя использовать для контрастирования органов мочевыделительной системы?

- 1) сульфат бария;
- 2) органические йодиды;
- 3) омнипак;
- 4) углекислый газ.

22. Какой рентгенологический признак может наблюдаться при первичной опухоли мозга?

- 1) эффект «матового стекла»;
- 2) никакой;
- 3) лизис костей черепа;
- 4) «уровень» жидкости;

23. Какие из нижеперечисленных структур не визуализируются (в норме) на боковых снимках брюшной полости?

- 1) тонкий кишечник;
- 2) слепая кишка;
- 3) желчный пузырь;
- 4) печень.

24. Какой рентгенологический признак является патогномоничным при завороте желудка?

- 1) Пневматизация тонкого кишечника;
- 2) одинарный газовый пузырь в желудке;
- 3) двойной газовый пузырь в желудке;
- 4) свободный газ в брюшной полости.

25. Чем характерно появление на снимке позвонков в форме «бабочки»?

- 1) врождённое недостаточное закрытие позвоночных дужек;
- 2) образование сагиттальной щели в результате нарушения слияния левого и правого центров оссификации позвонка;
- 3) слияние двух тел соседних позвонков;
- 4) вентральное искривление позвоночника;

ПК-2 ид -8 **Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при**

проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований

ПК-2 ид. 9 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

26. Что при болезнях бронхов мы будем видеть на снимке?

- 1) Бронхограмму
- 2) «бублики» и «трамвайные рельсы»
- 3) «кочки ваты»
- 4) «узелки»

27. При каких патологических процессах мы не обнаружим на снимках деструкцию костной ткани?

- 1) остеосаркома;
- 2) перелом;
- 3) костный туберкулёз;
- 4) остеомиелит;

28. Что мы при спондилёзе позвоночника на рентгеновском снимке мы не обнаруживаем

- 1) экзостозы в виде перемычек на дорсальной поверхности тел позвонков;
- 2) экзостозы в виде перемычек на вентральной поверхности тел позвонков;
- 3) экзостозы в виде перемычек в области межпозвонковых суставов;
- 4) экзостозы в виде перемычек в просвете спинномозгового канала;

29. В какой области требуется проводить фокусировку рентгеновского аппарата для снимков каудальной части шейного отдела позвоночника?

- 1) C3 – C4;
- 2) C4 – C5;
- 3) C5 – C6;
- 4) C6 – C7;

30. При каких патологиях желудочно-кишечного тракта мы будем визуализировать на снимке дефект заполнения тонкого кишечника при исследовании с барием?

- 1) копростаз;
- 2) лимфома тонкого кишечника;
- 3) острый энтерит;
- 4) инородное тело в желудке.

31. В каких случаях следует отдать предпочтение рентгеновскому исследованию, по сравнению с ультразвуковой диагностикой?

- 1) Обнаружение беременной матки;
- 2) подсчёт количества плодов;

- 3) выявление жизнеспособных плодов;
- 4) обнаружение разрыва матки.

32. Чем не характеризуется гипервитаминоз А у кошек?

- 1) симметричное образование реактивной кости в области крупных суставов;
- 2) несимметричное образование реактивной кости в области крупных суставов;
- 3) образование реактивной кости в области шейного отдела позвоночника;
- 4) образование реактивной кости в области грудного отдела позвоночника;

33. Какую анатомическую структуру невозможно обнаружить на рентгеновском снимке головы собаки в латеро-латеральной проекции?

- 1) лобную пазуху;
- 2) гайморову пазуху;
- 3) решётчатую кость;
- 4) нёбную кость;

34. Какой тип периостальной реакции будет доминировать на рентгенограмме при агрессивной форме остеосаркомы?

- 1) козырёк Кодмана;
- 2) «игольчатый» периостит;
- 3) «бахромчатый» периостит;
- 4) «слоистый» периостит;

40. Что следует считать наиболее эффективной методикой исследования при аномалии развития дуги аорты?

- 1). контрастное исследование пищевода
- 2). рентгеноскопию
- 3). рентгенографию
- 4). томографию

ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного

35. Каким методом можно обнаружить на рентгеновском снимке уратные мочевые конкременты?

- 1) Позитивное контрастирование;
- 2) негативное контрастирование;
- 3) двойное контрастирование;
- 4) экскреторная урография.

36. Каким цветом использовать очки для ускорения процесс теневой адаптации?

- 1). с жёлтыми стеклами
- 2). с красными стеклами
- 3). с зелёными стеклами
- 4). Без очков

37. Что не применяется для искусственного контрастирования в рентгенологии?

- 1). неорганические соединения йода
- 2). органические соединения йода
- 3). неорганические соединения кальция
- 4). Сульфат бария

38. С какой целью проводится рентгенография глотки и пищевода в боковой проекции с контрастным веществом?

- 1). опухолей глотки и пищевода
- 2). опухолей щитовидной железы
- 3). нарушение акта глотания
- 4). инородных тел пищевода

39. Через какое время делают рентгеновский снимок пищевода после скармливания бариевой массы?:

- 1) сразу после скармливания
- 2) через 5 мин
- 3) через 10 мин
- 4) через 15 мин

40. Что применяется для искусственного контрастирования в рентгенологии?

- 1) все ниже перечисленное
- 2) органические соединения йода
- 3) сульфат бария
- 4) газы (кислород, закись азота, углекислый газ, атмосферный воздух)

6.1.1. Темы контрольных работ

Темы контрольных работ для оценки компетенций

ПК-2 Способен разрабатывать программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза.

- ПК-2 ид- 1 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии

- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза

- ПК-2 ид -7 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных

- ПК-2 ид -8 Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении

специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований

- ПК-2 ид. 9 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

- ПК-2 ид. 10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного

Вариант 1

1. Основные рентгенографические признаки артритов и артрозов.
2. Рентгенологическая классификация переломов костей.
3. Миелография мелких домашних животных

Вариант 2

1. Чем обусловлены два основных признака в рентгендиагностике заболеваний лёгких и плевры (затенение и просветление)?
2. Артефакты в рентгенологии.
3. Рентгенодиагностика в кардиологии.

Вариант 3

1. Показания и противопоказания применения рентгеноконтрастных веществ при исследованиях желудочно-кишечного тракта.
2. Рентгенодиагностика заболеваний верхних путей дыхательных путей и лёгких у лошади
3. Стандартные укладки при рентгенографии крупных домашних животных (лошади, крупный рогатый скот).

Вариант 4

1. Цифровой рентген – технические аспекты и возможности методы.
2. Рентгенодиагностика в урологии.
3. Рентгенодиагностика опухолей мягких тканей.

Вариант 5

1. История становления зарубежной и отечественной ветеринарной рентгенологии.
2. Технические возможности метода компьютерной томографии.
3. Рентгенодиагностика опухолей костей.

Вариант 6

1. Стандартные укладки при рентгенографии грудной клетки и брюшной полости мелких домашних животных (кошки, собаки).
2. Рентгенодиагностика заболеваний экзотических животных (птицы, пресмыкающиеся, грызуны и др.). Способы безопасной фиксации.
3. Рентгенодиагностика заболеваний пальца лошади.

Вариант 7

1. Рентгенодиагностика генетически обусловленных заболеваний собак.
2. Рентгенодиагностика при ламините (ревматическом воспалении копыт) у лошадей.

3. Ангиография

Вариант 8

1. Укладки и особенности исследования конечностей у мелких домашних животных
2. Контрастное исследование желудочно-кишечного тракта
3. Показания к рентген исследованию головы у животных

Вариант 9

1. Рентгенодиагностика заболеваний запястного сустава лошади.
2. Контрастные вещества для рентгенологического исследования
3. Контрастное исследование мочевыделительной системы.

Экскреторная урография

Вариант 10

1. Рентген диагностика в онкологии
2. Рентген исследование пищевода у животных
3. Фистулография

6.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

6.2.1. Вопросы к зачету

Формируемая компетенция:

ПК-2 Способен разрабатывать программы исследований животных и проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов, в том числе для уточнения диагноза.

- ПК-2 ид- 1 Уметь производить исследование животных с помощью цифрового оборудования и с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии

1. Природа и основные свойства рентгеновских лучей.
2. Качественная и количественная характеристика рентгеновских лучей.
3. Каковы отрицательные и положительные стороны биологического действия рентгеновских лучей.
4. Методы рентгендиагностики. Преимущества и недостатки рентгеноскопии и рентгенографии.
5. Рентгендиагностические установки и приставки к ним. Их классификация и краткая характеристика.
6. Основные узлы устройства рентгеновских аппаратов.
7. Рентгеновские трубки, их устройство и принцип генерирования рентгеновских лучей.
8. Подготовка животных для рентгенологических исследований.

9. Основные правила укладки животных при рентгенографии.
10. Чем определяется выбор проекции съёмки.
11. Перечислить основные факторы влияющие на величину экспозиции.
12. Устройство рентгеновских кассет, основные требования к ним.
13. Характеристика люминисцентных усиливающих экранов, основные их типы.
14. Чувствительность рентгенографической пленки, средние её величины.
15. Сущность появления изображения на рентгенограммах.
16. Необходимые химреактивы для рентгенографии, их состав, правила приготовления рабочих растворов, условия их использования и хранения.
17. Последовательность фотохимической обработки экспонированной плёнки.

- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза

18. Принципы чтения и протоколирования рентгенограмм.
19. Причины получения некачественных рентгенограмм.

- ПК-2 ид -7 Знать показания к использованию цифрового оборудования и специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных

20. По каким причинам при травматических повреждениях костей и суставов рентгенографию необходимо проводить в двух взаимоперпендикулярных проекциях?
21. Рентгенологические признаки переломов и трещин.
22. Что такое рентгенографические линии просветления при переломах? От чего зависят их размеры, интенсивность, количество и характер?
23. Для чего необходимо знать расположение зон роста у молодых животных?
24. Что такое тень смещения? В каких единицах обозначают в зависимости от направления?
25. Какие компоненты суставов в нормальном состоянии на рентгенограмме не дифференцируются?
26. Что из себя представляет рентгеновская суставная щель и что может приводить к изменению её толщины?
27. Показания к использованию аэроатрографии.
28. Основные рентгенографические признаки артритов и артрозов.
29. Чем обусловлены два основных признака в рентгендиагностике заболеваний лёгких и плевры (затенение и просветление)?

30. Показания и противопоказания применения рентгеноконтрастных веществ при исследованиях желудочно-кишечного тракта.

- **ПК-2** ид -8 **Знать Правила безопасной работы с цифровым оборудованием, инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований**

32. История становления отечественной ветеринарной рентгенологии.

33. Цифровой рентген – технические аспекты и возможности методы.

34. Технические возможности метода компьютерной томографии.

35. Стандартные укладки при рентгенографии мелких домашних животных (кошки, собаки).

36. Стандартные укладки при рентгенографии крупных домашних животных (лошади, крупный рогатый скот).

- **ПК-2** ид- 9 **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**

37. Рентгенологическая классификация переломов костей.

38. Рентгенодиагностика опухолей костей.

39. Рентгенодиагностика в кардиологии.

40. Рентгенодиагностика в урологии.

41. Рентгенодиагностика опухолей мягких тканей.

42. Рентгенодиагностика заболеваний экзотических животных (птицы, пресмыкающиеся, грызуны и др.).

43. Артефакты в рентгенологии.

44. Рентгенодиагностика заболеваний пальца лошади.

45. Рентгенодиагностика заболеваний верхних путей дыхательных путей и легких у лошади

46. Рентгенодиагностика генетически обусловленных заболеваний собак

47. Миелография мелких домашних животных

48. Рентгенодиагностика при ламините (ревматическом воспалении копыт) у лошадей.

49. Рентгенодиагностика заболеваний скакательного сустава лошади.

50. Рентгенодиагностика заболеваний запястного сустава лошади.

- **ПК-2** ид -10 **Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного**

51. Миелография мелких домашних животных

52. Контрастные вещества для рентгенологического исследования

53. Констрастное исследование желудосно-кишечного тракта
54. Ангиография
55. Контрастное исследование мочевыделительной системы, Экскреторная урография

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.
- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации