

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ



ВРИО ректора ФГБОУ ВО  
ВНИИ ВМ,

Д. А. Померанцев

2021 г.

Дополнительная образовательная программа  
повышения квалификации  
«Ветеринарная рентгенодиагностика»

Рассмотрено и принято  
на заседании кафедры  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой

Общей и частной хирургии

д.в.н., профессор

А.А. Стекольников

Санкт-Петербург  
2021

## 1. ЦЕЛЬ

Цель программы повышения квалификации «Ветеринарная рентгенодиагностика» (далее - программа) состоит в повышении профессионального уровня ветеринарных врачей по направлению рентгенодиагностики сельскохозяйственных и домашних животных.

Задачи программы направлены на изучение основных аспектов общей и частной рентгенологии, в которых рассматриваются сведения по физике рентгеновского излучения, рентгенотехнике и рентгеновских аппаратах, о методах и средствах рентгеновского исследования животных, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ангиографии, а также отдельных вопросов рентгенодиагностики по различным системам и органам.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты обучения с учетом базового уровня профессиональных знаний и навыков ветеринарных врачей.

В результате освоения программы слушатель в рамках имеющейся квалификации совершенствуется:

- знания в области рентгенодиагностики, а именно получает углубленные знания по физике рентгеновского излучения и рентгенотехнике, по правилам проведения диагностических мероприятий у разных видов сельскохозяйственных и домашних животных, учитывая их видовые анатомо-физиологические особенности в проявлении тех или иных патологий, а также знания рентгенологической терминологии и грамотной интерпретации рентгенограмм;

- на основании терминологических знаний с грамотной интерпретацией рентгенограмм, уметь давать экспертное заключение по результатам рентгенологического исследования.

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### 3.1 Общий объем программы

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия	39
Вид итоговой аттестации (зачет)	1
Общая трудоемкость	40

### 3.2 Учебный план

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)		Зачет
		Лекции	Практические занятия	
1	Ветеринарная рентгенология	19	20	-
2	Итоговая аттестация	-	-	1
ИТОГО:		-	-	40

## 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### Календарный учебный график

Периоды освоения	1 неделя
Понедельник	Л (9 ч)
Вторник	ПЗ (10 ч)
Среда	Л (9 ч)
Четверг	ПЗ (10 ч)
Пятница	ИА (2 ч)

Л - лекции; ПЗ – практические занятия, ИА – итоговая аттестация.

## 5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Цель

**Цель программы** повышения квалификации «Ветеринарная рентгенодиагностика» (далее - программа) состоит в повышении профессионального уровня ветеринарных врачей по направлению рентгенодиагностики сельскохозяйственных и домашних животных.

**Задачи программы** направлены на изучение основных аспектов общей и частной рентгенологии, в которых рассматриваются сведения по физике рентгеновского излучения, рентгенотехнике и рентгеновских аппаратах, о методах и средствах рентгеновского исследования животных, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ангиографии, а также отдельных вопросов рентгенодиагностики по различным системам и органам.

### 5.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения с учетом базового уровня профессиональных знаний и навыков ветеринарных врачей.

В результате освоения программы слушатель в рамках имеющейся квалификации совершенствуется:

- знания в области рентгенодиагностики, а именно получает углубленные знания по физике рентгеновского излучения и рентгенотехнике, по правилам проведения диагностических мероприятий у разных видов сельскохозяйственных и домашних животных, учитывая их видовые анатомо-физиологические особенности в проявлении тех или иных патологий, а также знания рентгенологической терминологии и грамотной интерпретации рентгенограмм;

- на основании терминологических знаний с грамотной интерпретацией рентгенограмм, уметь давать экспертное заключение по результатам рентгенологического исследования.

### 5.3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия	39
Общая трудоемкость	40

### 5.4. Содержание дисциплины и виды занятий

**Тема 1.** Диагностика патологий опорно-двигательного аппарата:

- а) нормальная лучевая диагностика органов опоры и движения.
- б) возрастные изменения костей скелета.

**Тема 2.** Общая лучевая семиотика патологических изменений в костях и суставах:

- а) патология изменений в костной ткани;
- б) патологические процессы в области суставов;
- в) заболевания скелета у молодых животных;
- г) заболевания скелета у взрослых животных.

**Тема 3.** Лучевая диагностика в исследованиях головы животных:

- а) лучевая семиотика врожденных и метаболических заболеваний в области головы;
- б) лучевая диагностика неоплазий;
- в) болезни зубов.

**Тема 4.** лучевая диагностика заболеваний позвоночника у животных:

- а) интерпретация рентгенограмм позвоночника;
- б) врожденные болезни позвоночника;
- в) дегенеративные болезни позвоночника;
- г) травмы позвоночника;
- д) интерпретация миелограмм.

**Тема 5.** Лучевая диагностика заболеваний в области грудной клетки:

- а) техника съемки, укладки и проекции;
- б) болезни органов грудной клетки (сердца, пищевода, трахеи, кровеносных сосудов);
- в) болезни легочной ткани.

**Тема 6.** Лучевая диагностика болезней брюшной полости:



- а) рентгенологическая картина брюшной полости без патологий;
- б) рентгенологическая картина некоторых патологий брюшной полости, органов и систем;
- в) диагностика патологий почек, печени, селезенки;
- г) исследование пищеварительного тракта;
- д) исследование мочевыделительной системы;
- е) исследование репродуктивной системы.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Форма обучения по программе - очная. Очная сессия - аудиторные занятия в университете.

Объем программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 40 академических часов. При реализации программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

### Сведения о кадровом обеспечении образовательного процесса

ФИО	Уч. степень	Уч. звание	Должность	Стаж работы по специальности
Нарусбаева Марина Александровна	Кандидат ветеринарных наук	Доцент	Доцент	19 лет

## 7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение программы завершается итоговой аттестацией слушателей в форме зачета по контрольным вопросам.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы.

### Контрольные вопросы к итоговой аттестации

1. При вторичном пищевом гиперпаратиреозе мы обнаружим на рентгенограмме следующие изменения: (Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение)

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

2. 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;

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

- 1) эффект «матового стекла»;

- 2) никакой;
- 3) лизис костей черепа;
- 4) «уровень» жидкости;

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

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

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

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

6. 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;

7. Какой рентгенологический признак является патогномичным 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.

8. Появление на снимке позвонков в форме «бабочки» связано с: (выберите **ВЕРНЫЕ** утверждения)

- 1) врожденное 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;

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

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

10. При болезнях бронхов мы будем видеть на снимке?

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

11. При каких патологических процессах мы обнаружим на снимках деструкцию костной ткани? (Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение)
- 1) остеосаркома;
  - 2) перелом;
  - 3) костный туберкулёз;
  - 4) остеомиелит;
12. 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.
13. При спондилёзе позвоночника на рентгеновском снимке мы обнаруживаем следующие изменения. Найдите ВЕРНОЕ утверждение:
- 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;
14. 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;
15. 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.
16. Каким методом можно обнаружить на рентгеновском снимке уратные мочевые конкременты?
- 1) Позитивное контрастирование;
  - 2) негативное контрастирование;
  - 3) двойное контрастирование;
  - 4) экскреторная урография.
17. 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.
18. Гипервитаминоз А у кошек характеризуется следующими рентгенологическими находками: (Найдите НЕВЕРНОЕ утверждение)
- 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;

19. 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;

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

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

## 9. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

### 9.1 Учебно-методическое обеспечение программы

1. Бушарова Е. В. Дифференциальная диагностика желудочно-кишечной непроходимости у кота // Вет. клиника. – 2010. - № 7/8
2. Вишняков А. И. Ветеринарная рентгенология. – Л., 1940.
3. Керстен У., Сутер П. Ф. Кровообращение // Болезни собак: практическое руководство для ветеринарных врачей. – М.: Аквариум, 1998.
4. Липин В. А., Терехина М. Т., Хохлов А. Л. Ветеринарная рентгенология. – М.: Медицина, 1993.
5. Федеральный Линденбратен Л. Д., Королюк И. П. Медицинская радиология и рентгенология. – М.: Медицина, 1993.
6. Литвинов В. П. Основы ветеринарной рентгенодиагностики. – М.: Колос, 1970.
7. Митин В. Н., Белов А. Д. Рентгенологические исследования // Болезни собак. – М.: Агропромиздат, 1990.
8. Митин В. Н., Налетова К. Н. Рентгенография и рентгеноанатомия органов брюшной полости // Российский ветеринарный журнал животных. – 2007. - № 1.
9. Современный курс ветеринарной медицины Кирка. Мелкие домашние животные / под ред. Дж. Ж. Бонагура; пер. с англ. – М.: Аквариум, 2005.
- 10.

### 9.2 Материально-техническое обеспечение программы

Для изучения программы кафедра общей и частной хирургии располагает материально-технической базой, включающая аудитории, мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных реализуемой программой.

### 9.3 Методические материалы

#### Методические рекомендации преподавателям и слушателям

Занятия проводятся по группам. Количественный состав в группе не должен превышать 25 человек.

Слушатель может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;

добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;

выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности;

сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;

периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями;

разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса.

Заведующий кафедрой общей и частной хирургии



А. А. Стекольников


Разработчики программы:

Кандидат ветеринарных наук, доцент



М. А. Нарусбаева

Кандидат ветеринарных наук, ассистент



В. Е. Горохов



### 9.3 Методические материалы

#### Методические рекомендации преподавателям и слушателям

Занятия проводятся по группам. Количественный состав в группе не должен превышать 25 человек.

Слушатель может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;

добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях; выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности;

сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;

периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями;

разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса.

Заведующий кафедрой общей и частной хирургии



А. А. Стекольников

Разработчики программы:

Кандидат ветеринарных наук, доцент



М. А. Нарусбаева

Кандидат ветеринарных наук, ассистент

В. Е. Горохов