

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000001850



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра внутренних болезней и хирургии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Рентгенодиагностика

Уровень образования: Специалитет

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Профиль подготовки: Болезни мелких непродуктивных животных  
Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ № 974 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Метлякова А. А., кандидат ветеринарных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - Освоение принципов и навыков рационального использования рентгенологического исследования при различных формах патологии у животных. Полученные результаты исследования должны подтвердить или исключить клинический диагноз.

Задачи дисциплины:

- Изучить современные способы и методы рентгенологической диагностики для определения состояния здоровья животного.;
- Овладеть навыками интерпретации полученных при исследовании данных.;
- Получить объективные данные, позволяющие оценить состояние здоровья животных.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Рентгенодиагностика» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

Изучению дисциплины «Рентгенодиагностика» предшествует освоение дисциплин (практик):

Неорганическая и аналитическая химия;  
Биологическая физика;  
Латинский язык;  
Органическая и физколлоидная химия;  
Анатомия и гистология собак и кошек;  
Анатомия животных;  
Биологическая химия;  
Клиническая физиология;  
Физиология и этология животных;  
Цитология, гистология и эмбриология;  
Гематология;  
Иммунология;  
Инструментальные методы диагностики;  
Клиническая диагностика;  
Оперативная хирургия с топографической анатомией;  
Патологическая физиология;  
Безопасность жизнедеятельности;  
Ветеринарная фармакология. токсикология;  
Клиническая патофизиология;  
Патологические аспекты развития болезнетворного процесса;  
Акушерство и гинекология;  
Ветеринарная радиобиология;  
Лабораторная диагностика;  
Анестезиология.

Освоение дисциплины «Рентгенодиагностика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Лабораторная диагностика;  
Физиотерапия;  
Внутренние незаразные болезни;  
Общая и частная хирургия;  
Паразитология и инвазионные болезни;  
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  
Научно- исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для современной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Влияние рентгеновского излучения на живые ткани и на окружающую среду в целом. Целесообразность и необходимость проводимых диагностических мероприятий, их частоту и точность постановки диагноза

Студент должен уметь:

Уметь вычислять погрешности полученных результатов. Распознавать признаки некорректной работы и неисправностей для получения достоверных диагностических данных.

Студент должен владеть навыками:

Техникой интерпретации полученных данных и достаточными знаниями для расшифровки результатов и прогнозирования исхода болезни при соответствующем лечении

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Одиннадцатый семестр	Двенадцатый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
Лекционные занятия	4	4	
Лабораторные занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>28</b>	<b>32</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### 5. Содержание дисциплины

## Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Девятый семестр, Всего</b>	<b>72</b>	<b>14</b>		<b>18</b>	<b>40</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Общая рентгенология</b>	<b>20</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>8</b>
Тема 1	Средства и методы лучевой диагностики животных	12	4		4	4
Тема 2	Принципы рентгенологической диагностики болезней животных	8	2		2	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Частная рентгенодиагностика</b>	<b>52</b>	<b>8</b>		<b>12</b>	<b>32</b>
Тема 3	Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы животных	18	4		4	10
Тема 4	Рентгенологическое исследование органов грудной полости	16	2		4	10
Тема 5	Рентгенологическое исследование органов брюшной полости	18	2		4	12

## Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	<p>Природа рентгеновского излучения, характеристики.</p> <p>Получение изображений для диагностики.</p> <p>Система рентгенологического исследования. Естественная контрастность органов.</p> <p>Искусственное контрастирование органов. Рентгеноскопия - получение рентгеновского изображения на экране.</p> <p>Рентгенография - получение рентгеновского изображения на пленке.</p> <p>Электрорентгенография (ксерорадиография).</p> <p>Флюорография - фотографирование рентгеновского изображения с экрана.</p> <p>Томография - послойное рентгенологическое исследование. Компьютерная томография.</p>
Тема 2	<p>Основные этапы рентгенодиагностики болезней. Узнавание рентгеновского образа.</p> <p>Рентгенологические симптомы болезней.</p> <p>Рентгенологические синдромы.</p> <p>Определение ведущего рентгенологического синдрома.</p> <p>Определение общего характера патологического процесса.</p> <p>Установление полного («индивидуального») диагноза. Проверка правильности диагноза. Диагностический алгоритм.</p>

Тема 3	Рентгеноанатомия кости. Развитие скелета в рентгеновском изображении. План изучения рентгенограмм костей и суставов. Рентгенологическая семиотика поражений скелета. Травматические повреждения костей и суставов. Заживление перелома кости в рентгеновском изображении. Рентгенологический синдром воспалительного поражения кости. Опухоли костей. Рентгенологическая картина поражений суставов. Рентгенологическая картина поражений позвоночника.
Тема 4	Рентгенологическое исследование легких. Основы рентгеноанатомии легких. Важные рентгенологические синдромы болезней легких. Зтемнения легочного поля (обширные, лграниченные, круглая, кольцевидная тени). Патологические изменения корня легкого. Изменения легочного рисунка. Нарушения бронхиальной проходимости. Рентгенологическое исследование сердца и сосудов.
Тема 5	Методика рентгенологического исследования пищеварительного канала. Ноормальная рентгенологическая картина пищевода, желудка и кишечника. Основные рентгенологические синдромы болезней пищеварительного канала. Рентгенологическое исследование печени и желчных путей, поджелудочной железы, селезенки. Рентгенологическое исследование почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Общая рентгенология</b>	<b>17</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>14</b>
Тема 1	Средства и методы лучевой диагностики животных	9	1		2	6
Тема 2	Принципы рентгенологической диагностики болезней животных	8				8
<b>Раздел 2</b>	<b>Частная рентгенодиагностика</b>	<b>51</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>46</b>
Тема 3	Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы животных	17	2			15
Тема 4	Рентгенологическое исследование органов грудной полости	16	1			15
Тема 5	Рентгенологическое исследование органов брюшной полости	18			2	16

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

## Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	<p>Природа рентгеновского излучения, характеристики.                      Получение изображений для диагностики.                      Система рентгенологического исследования. Естественная контрастность органов.                      Искусственное контрастирование органов. Рентгеноскопия - получение рентгеновского изображения на экране.                      Рентгенография - получение рентгеновского изображения на пленке.                      Электрорентгенография (ксерорадиография).                      Флюорография - фотографирование рентгеновского изображения с экрана.                      Томография - послойное рентгенологическое исследование. Компьютерная томография.</p>
Тема 2	<p>Основные этапы рентгенодиагностики болезней. Узнавание рентгеновского образа.                      Рентгенологические симптомы болезней.                      Рентгенологические синдромы.                      Определение ведущего рентгенологического синдрома.                      Определение общего характера патологического процесса.                      Установление полного («индивидуального») диагноза. Проверка правильности диагноза. Диагностический алгоритм.</p>
Тема 3	<p>Рентгеноанатомия кости.                      Развитие скелета в рентгеновском изображении.                      План изучения рентгенограмм костей и суставов.                      Рентгенологическая семиотика поражений скелета.                      Травматические повреждения костей и суставов.                      Заживление перелома кости в рентгеновском изображении.                      Рентгенологический синдром воспалительного поражения кости.                      Опухоли костей.                      Рентгенологическая картина поражений суставов.                      Рентгенологическая картина поражений позвоночника.</p>
Тема 4	<p>Рентгенологическое исследование легких. Основы рентгеноанатомии легких.                      Важные рентгенологические синдромы болезней легких. Затемнения легочного поля (обширные, ограниченные, круглая, кольцевидная тени).                      Патологические изменения корня легкого. Изменения легочного рисунка.                      Нарушения бронхиальной проходимости.                      Рентгенологическое исследование сердца и сосудов.</p>
Тема 5	<p>Методика рентгенологического исследования пищеварительного канала.                      Нормальная рентгенологическая картина пищевода, желудка и кишечника.                      Основные рентгенологические синдромы болезней пищеварительного канала.                      Рентгенологическое исследование печени и желчных путей, поджелудочной железы, селезенки.                      Рентгенологическое исследование почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры.</p>

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Иванов, В. П. Ветеринарная клиническая рентгенология : учебное пособие / В. П. Иванов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. - 624 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/52618>

2. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности "Ветеринария" / [С. П. Ковалев и др.] ; под ред.: С. П. Ковалева, А. П. Курденко, К. Х. Мурзагулова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 540 с. : рис. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/112567>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Девятый семестр (40 ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (4 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (12 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (60 ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (12 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (8 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (20 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования
------------------	--------------------

	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1	5 курс,  Девятый семестр	Зачет	Раздел 1: Общая рентгенология.
ПК-1	5 курс,  Девятый семестр	Зачет	Раздел 2: Частная рентгенодиагностика.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

**Повышенный уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

**Базовый уровень:**

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

**Пороговый уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

**Уровень ниже порогового:**

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:



Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Общая рентгенология

ПК-1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для современной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному

1. Где получают результат исследования при рентгенографии.
2. Как называют метод получения рентгеновского изображения на полупроводниковых пластинах с последующим перенесением его на бумагу.
3. Как называют способность органов и тканей из-за разных размеров, плотности и химического состава неодинаково поглощать излучение.
4. Как называют вещества, которые поглощают излучение гораздо сильнее или, наоборот, гораздо слабее, чем исследуемый орган.
5. Как называются вещества, задерживающие излучение сильнее, чем мягкие ткани.
6. Где получают изображение исследуемого объекта при рентгеноскопии.
7. Как называется метод рентгенологического исследования, заключающийся в фотографировании изображения с рентгеновского флюоресцентного экрана на специальную флюорографическую пленку.
8. От чего зависит интенсивность тени на экране или полученном снимке.
9. Для снижения суммационного эффекта при рентгенологическом исследовании можно использовать
10. Историческое заседание медико-физического общества, на котором В.К. Рентген доложил о своем открытии состоялось
11. К методам лучевой диагностики не относятся
12. Объемная рентгенограмма (стереорентгенограмма) может быть получена путем наложения двух снимков

Раздел 2: Частная рентгенодиагностика

ПК-1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для современной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному

1. Как изменяется линия перелома костей в случаях, когда центральный пучок рентгеновских лучей проходит перпендикулярно плоскости перелома.
2. Рентгенологический синдром воспалительного поражения костей.
3. Как выглядит на рентгеновском изображении заживление перелома кости.
4. Что такое искусственно контрастирование органов.
5. Опишите симптомы синдрома дислокации органа.
6. Чем характеризуется диффузное расширение пищевода при рентгеновском исследовании.
7. Когда встречается ограниченное затемнение легочного поля.
8. Что относят к косвенным рентгенологическим признакам переломов костей.
9. Каков характер нарушений гемодинамики в малом круге кровообращения при затрудненном оттоке из него?
10. Для каких пороков сердца характерно обеднение сосудистого рисунка легких
11. Время, необходимое для темновой адаптации, составляет примерно
12. Ортоскопия и ортография производятся
13. Ослабление пучка излучения при прохождении через различные предметы зависит

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Девятый семестр (Зачет, ПК-1)**

1. Краткая история ветеринарной рентгенологии.
2. Природа рентгеновского излучения, его характеристики.
3. Получение рентгеновских изображений для диагностики.
4. Система рентгенологического исследования.
5. Естественная контрастность органов. Искусственное контрастирование органов.
6. Рентгеноскопия - получение рентгеновского изображения на экране. Рентгенография - получение рентгеновского изображения на пленке.
7. Электрорентгенография (ксерорадиография). Флюорография - фотографи-рование рентгеновского изображения с экрана.
8. Томография - послойное рентгеновское исследование. Компьютерная томография.
9. Основные этапы рентгенодиагностики болезней. Узнавание рентгеновского образа.
10. Рентгенологические симптомы и синдромы болезней. Определение ведущего рентгенологического синдрома.
11. Определение общего характера патологического процесса. Установление полного («индивидуального») диагноза.
12. Проверка правильности поставленного диагноза. Диагностический алгоритм.
13. Рентгеноанатомия кости. Развитие скелета в рентгеновском изображении.
14. План изучения рентгенограмм костей и суставов. Рентгенологическая се-миотика поражений скелета.
15. Травматические повреждения костей и суставов. Заживление перелома кости в рентгеновском изображении.
16. Рентгенологический синдром воспалительного поражения кости. Опухоли костей.
17. Рентгенологическая картина поражений суставов.
18. Рентгенологическая картина поражений позвоночника.
19. Рентгенологическое исследование легких.
20. Рентгенологическое исследование сердца и сосудов.

21. Рентгенологическое исследование пищевода, желудка и кишечника.
22. Рентгенологическое исследование печени и желчных путей, поджелудочной железы, селезенки.
23. Рентгенологическое исследование почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры.
24. Что такое рентгенологический синдром, диагностика, профилактика.
25. Оборудование ветеринарного рентгеновского кабинета.
26. Обнаружение и определение глубины залегания инородных тел.
27. Защита от рентгеновых лучей и электрического тока.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Иванов, В. П. Ветеринарная клиническая рентгенология : учебное пособие / В. П. Иванов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. - 624 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/52618>
2. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности "Ветеринария" / [С. П. Ковалев и др.]; под ред.: С. П. Ковалева, А. П. Курденко, К. Х. Мурзагулова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 540 с. : рис. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/112567>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
4. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
5. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> </ul>

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, переносной ноутбук, учебно-наглядные пособия:  
таблицы, стенды, костные препараты, влажные макропрепараты, лабораторное оборудование: лабораторная посуда, фонэндоскопы, термометры, перкуссионные молоточки, скелет собаки. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional.



4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.