

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 30.11.2025 09:47:45  
Уникальный программный ключ:  
e0eb12516174cee7e1898b5de88f5c7dce8dc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-воспитательной работе  
А.А. Сухинин  
« 27 » июня 2025 г.

Кафедра общей, частной и оперативной хирургии  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Профиль: Общеклиническая ветеринария

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2025

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2025 г.  
Протокол № 9

Зав. кафедрой общей, частной и оперативной хирургии

д.вет.н., профессор

 А.Ю. Нечаев

Санкт-Петербург  
2025 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная **цель** в подготовке ветеринарного специалиста по дисциплине «Ветеринарная рентгенология» состоит в том, чтобы дать выпускникам теоретические знания, практические умения и навыки по применению методов рентгендиагностики хирургических, акушерских и внутренних незаразных болезней животных.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов с механизмами действия различных факторов физической природы, на основе которых разработаны методики рентгендиагностики болезней животных и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся технологии организации и проведения рентгендиагностики болезней животных и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в рентгенологии для решения проблем животноводства и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим типам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария» Профиль: Ветеринарная медицина мелких домашних животных.

Область профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности:

- Врачебный;
- Экспертно-контрольный;
- Научно-образовательный.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

**а) Профессиональные компетенции (ПК):**

**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).

- **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

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 «Ветеринарная рентгенология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета). Профиль:

Ветеринарная медицина мелких домашних животных.

Осваивается студентами очной формы обучения в А семестре 5 курс, очно-заочной формы обучения в 8 семестре, заочной формы на 6 курсе.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по анатомии домашних животных, цитологии, физиологии, клинической диагностике, хирургии. Изучению дисциплины «Ветеринарная рентгенология», предшествует изучение дисциплин: анатомия, патологическая анатомия, клиническая диагностика, внутренние незаразные болезни, клиническая фармакологи, оперативная хирургия.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “Ветеринарная рентгенология ”

#### 4.1. Объем дисциплины “Ветеринарная рентгенология” для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		А
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	8	8
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	16	16
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Ветеринарная рентгенология»

### 5.1. Содержание дисциплины «ВЕТЕРИНАРНАЯ РЕНТГЕНОЛОГИЯ» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Введение в ветеринарную рентгенологию. Природа и свойства рентгеновских лучей. Качественная и количественная характеристика рентгеновских лучей. Методы рентгенологических исследований (рентгеноскопия и рентгенография).	<p>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).</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</p>	А	2	2	-	6

2.	Рентгендиагностика патологий грудной клетки. Типовые укладки грудной клетки. Нормальная рентгенологическая картина дыхательных путей, легочной ткани. Патология легочной ткани, средостения, диафрагмы, сердечно-сосудистой системы	<p>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).</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</p>	A	2	2	-	6
----	---	---	---	---	---	---	---

3.	Рентгендиагностика патологий брюшной полости. Типовые укладки брюшной полости. Нормальная рентгенологическая картина органов брюшной полости.,	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- ПК-2 ид-10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</li> </ul>	A	2	2	-	8
----	--	---	---	---	---	---	---

4.	<p>Методики исследования с применением рентгеноконтрастных веществ (показания и противопоказания).</p>	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- ПК-2 ид-10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</li> </ul>	A	-	2	1	4
----	--	---	---	---	---	---	---

5	<p>Рентгенологическая картина костей, осевого и периферического скелета в норме и при патологии у разных видов животных</p> <p>Рентгенологическая картина в норме и при патологии позвоночника у разных видов животных.</p> <p>Рентгенологическая картина в норме и при патологии черепа у разных видов животных</p>	<p>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).</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</p>	A	2	2	1	6
---	--	---	---	---	---	---	---



6.	Рентгендиагностика болезней суставов. Методика укладок костно- суставного аппарата. Методика снимков конечностей у крупных животных.	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> <li>- ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</li> </ul>	A	-	2	-	8
----	--	--	---	---	---	---	---

7.	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	<p>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).</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для верификации диагноза</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p> <p>- ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного</p>	A	-	-	-2	10
<b>ИТОГО ПО А СЕМЕСТРУ</b>				<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>48</b>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Литература для самостоятельной работы**

1. Практикум по частной хирургии : учебное пособие / А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К.Суховольский, Э.И. Веремей. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168602> ((дата обращения: 26.06.2025)). —

Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

1.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Стекольников, А.А. Рентгенодиагностика в ветеринарии / А.А. Стекольников, С.П. Ковалев, М.А. Нарусбаева. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016.- 375 с.

2. Шакуров, М.Ш. Основы общей ветеринарной хирургии : учебное пособие / М.Ш. Шакуров. - 3-изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 252 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143118> ((дата обращения: 26.06.2025)). —

Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

3. Практикум по частной хирургии : учебное пособие / А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К.Суховольский, Э.И. Веремей. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. -

URL: <https://e.lanbook.com/book/211412> ((дата обращения: 26.06.2025)). —Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Лань».

### **б) дополнительная литература:**

1. Практикум по общей и частной ветеринарной хирургии : учебник для студентов вузов по специальности "Ветеринария" / А. В. Лебедев [и др.] ; под ред. Б.С. Семенова. - Москва : Колос, 2000. - 536с. : ил. - (Учебники и учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед.).

2. Клиническая диагностика с рентгенологией : учебник / Е.С. Воронин [и др.] ; под ред. Е.С.

Воронина. - Москва : КолосС, 2006. - 509 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов вузов).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://operabelno.ru> – Главный хирургический портал.

### **Электронно-библиотечные системы:**

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)

12. Электронные книги издательства «Прспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>  
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом. При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надовыполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, – прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над

нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания.

Основа в задании

- пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов
- решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На обратной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современнонаучного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно- нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- ✓ В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий: ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

### 11.1. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ветеринарная рентгенология	113 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: парты, стулья, учебная доска, Наглядные пособия и учебные материалы: плакаты по рентгенологии, Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Система для цифровой рентгенографии. Негатоскоп двухкадровый. Коллекция рентгенограмм по темам занятий

206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной

Рабочую программу составил:

Кандидат ветеринарных наук, доцент



Е.В. Краскова

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

**Кафедра общей и частной хирургии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при освоении  
**ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

**Профиль: Общеклиническая ветеринария**

Очная, очно-заочная (вечерняя), заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург  
2025 г.



# 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 рентгенологических исследований (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	Рентгендиагностика патологий грудной клетки. Типовые укладки грудной клетки. Нормальная рентгенологическая картина дыхательных путей, легочной ткани. Патология легочной ткани, средостения, диафрагмы, сердечно-сосудистой системы	Тесты
3.	- ПК-2 ид- 2 Уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования	Рентгендиагностика патологий брюшной полости. Типовые укладки брюшной полости. Нормальная рентгенологическая картина органов брюшной полости.,	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	Методики исследования с применением рентгеноконтрастных веществ (показания и противопоказания).	Тесты
5.	- 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	Рентгенологическая картина костей, осевого и периферического скелета в норме и при патологии у разных видов животных Рентгенологическая картина в норме и при патологии позвоночника у разных видов животных. Рентгенологическая картина в норме и при патологии черепа у разных видов 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 суставов. Методика укладки костно- суставного аппарата. Методика снимков конечностей у крупных животных.	Тесты
7.	- ПК-2 ид -10 Знать методы и техника введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного	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 ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

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
ПК-2 ид- 2 Уметь 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
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-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты

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 всеосновные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены всеосновные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты
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 всеосновные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены всеосновные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты
- ПК-2 ид -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 всеосновные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены всеосновные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	тесты

#### **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 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 <sup>ид- 1</sup> 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

#### **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

##### **Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

*Выберите правильный ответ:*

**1.** Какой наиболее информативный метод визуальной диагностики при болезнях позвоночника?

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

Ответ: 1

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

Выберите правильный ответ:

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

Ответ: 3

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

Выберите правильный ответ:

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

Ответ: 2

**Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных вариантов**

4. От чего зависят показания индивидуального рентгеновского дозиметра?

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

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

Ответ: 1,3,4

5. Что определяет плотность кости на рентгенограммах?

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

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

Ответ: 1,3

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

**Задание 6.**

Установите соответствие между определением и терминология: (к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца)

Термин		Определения	
А	Бронхография	1	Метод рентгенологического исследования состояния мочевыводящих путей их контрастированием
Б	Фистулография	2	Метод рентгенологического исследования спинно-мозгового канала путем

			контрастирования
В	Миелография	3	Метод рентгенологического исследования состояния воздухоносных путей, трахеи и бронхов путем их контрастирования
Г	Нефрограмма	4	Метод рентгенологического исследования свищевого хода путем контрастирования

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А-3; Б-4; В-2; Г-1.

### Задание 7.

Установите соответствие между рентгенологический признак и терминология: *(к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца)*

Термин		Рентгенологический признак	
А	Плеврит	1	Наличие свободного воздуха в средостении
Б	Пневмоторакс	2	Наличие свободного воздуха в плевральной полости
В	Пневмоперитонеум	3	Наличие свободной жидкости в плевральной полости
Г	Пневмомедиастинум	4	Наличие свободного воздуха в брюшной полости

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А-3; Б-2; В-4; Г-1.

### Задание 8.

Установите соответствие между рентгенологический признак и определением патологий грудной клетки: *(к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца)*

Определением		Рентгенологический признак	
А	Бронхит	1	Однородное снижение рентгенпрозрачности доли легких
Б	Пневмония	2	«Эффект матового стекла»
В	Гидроторакс	3	Усиление бронхограммы, «бублики и рельсы»
Г	Ателектаз	4	Интерстициальный структурированный паттерн, очаги альвеолярного типа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А-3; Б-4; В-2; Г-4.

**Задание 9.**

Установите соответствие между терминами и определениями: (к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца)

Термин		Определения	
А	Средства защиты врача	1	Дозиметр
Б	Рентген-оборудование	2	Ширма из просвинцованного железа, фартуки из просвинцованной резины, очки, перчатки из просвинцованной резины, шапочки из просвинцованной резины
В	Средства контроля ионизирующего излучения	3	Рентген аппарат, кассета, дигитайзер, стол с отсеивающей решеткой
Г	Средства защиты помещения	4	Дверь из просвинцованного железа/стекла, баритовое покрытие стен, просвинцованное стекло, железо

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А-2; Б-3; В-3; Г-4.

**Задание 10.**

Установите соответствие между симптомами и патологиями костной ткани: (к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца)

Термин		Определения	
А	Асептический некроз головки бедренной кости	1	Линия просветления, прерывистая линия компактного слоя
Б	Перелом костной ткани	2	сглаженность и закругленность концов отломков
В	Ложный сустав	3	Субхондральный склероз
Г	Артроз суставов	4	ступенеподобная деформация контура головки

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А-4; Б-1; В-2; Г-3.

**Задания закрытого типа на установление последовательности****Задание 11.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите цифры, которыми обозначены подготовки пациента к обследованию желудочно-кишечного тракта с контрастом, в правильной последовательности.

1. Выпаивание сульфата бария
2. Клизма перед исследованием
3. Слабительные средства, адсорбенты
4. Голодная диета 6-8 часов

Ответ: 4; 3; 2; 1.



**Задание 12.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите цифры, которыми обозначена последовательность описания грудной клетки, в правильной последовательности.

1. Легочная ткань
2. Средостение
3. Костные структуры
4. Мягкие ткани
5. Диафрагма
6. Трахея и легочной рисунок
7. Сердце и сосуды

Ответ: 4; 3; 6; 1,7,2,5.

**Задание 13.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите цифры, которыми обозначена последовательность описания брюшной полости, в правильной последовательности.

1. Тонкий и толстый кишечник
2. желудок
3. Костные структуры
4. Мягкие ткани
5. Почки
6. Мочевой пузырь
7. Печень
8. Селезенка

Ответ: 4; 3; 2,7,5,8, 6.

**Задание 14.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите цифры, которыми обозначена последовательность исследования позвоночника при травматическом исследовании, в правильной последовательности.

1. Миелография
2. Латеральная проекция
3. Вентро-дорсальная проекция
4. МРТ

Ответ: 2,3,1,4

**Задание 15.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите цифры, которыми обозначена последовательность формирования синостозов и окостенения бедренной кости у кошек, в правильной последовательности.

1. Дистальный диафиз
2. Большой вертел
3. Головка бедренной кости
4. Малый вертел

Ответ: 3,2,4,1

**ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА****Задание 16.**

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какие заболевания наиболее часто встречаются в области грудной стенки и диафрагмы, которые имеют рентгенологические признаки.

Ответ: переломы ребер,  
Переломы и вывихи сегментов грудины,  
Первичные и вторичные опухоли,  
Инфекционные процессы (абсцесс, остеомиелит),  
Подкожная эмфизема,  
Диафрагмальные грыжи.

#### **Задание 17.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Характерные рентгенологические симптомы плевритов:

Ответ: При малом количестве свободной жидкости расширяются щели между долями легких. При значительном количестве свободной жидкости присутствует «Эффект матового стекла». Силуэт сердца не визуализируется, воздушность может сохраняться в каудальных долях., не визуализируется диафрагма.

#### **Задание 18.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Опишите типичную рентгенологическую картину генерализованной кардиомегалии.

Ответ: Трахея смещена дорсально с бифуркацией. Сердечный силуэт в латеральной проекции занимает более трех промежутков у собак, и более 2 у кошек; торакальный в вентро-дорсальной проекции более 0,6.

#### **Задание 19.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Правила проведения исследования пищевода при подозрении на патологию.

Ответ:

- 1) Обзорная рентгенограмма, преимущественно в латеральной проекции
- 2) Эзофагография: рентгенография пищевода с использованием рентгеноконтрастных веществ.

#### **Задание 20.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Рентгенологическая семиотика патологических изменений в костях.

Ответ: Изменение кости:

- Изменение формы и величины: уменьшение (гипоплазия и атрофия); увеличение (гиперплазия и гиперостоз); деформации.

- Изменение количества костей: отсутствие кости или ее части; сверхкомплектные кости; разряжение костной структуры (остеопороз); уплотнение кости (остеосклероз, вколоченный перелом), нарушение целостности кости (перелом, фрагментация), рассасывание костной ткани (остеолизис);

- Качественные изменения костной структуры: деструкции кости (воспаление, опухоль): внутрикостные полости (киста, абсцесс, каверна); остеонекроз и секвестрация;

- Изменения поверхности кости: эрозии, дефекты.

### **4.1.2. 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 рентгениягностики. Преимущества и недостатки рентгеноскопии и рентгенографии.

5. Рентгениягностические 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. Основные правила укладки животных при рентгенографии.
9. Чем определяется выбор проекции съёмки.
10. Перечислить основные факторы влияющие на величину экспозиции.
11. Устройство современных рентгеновских аппаратов кассет, основные требования к ним.

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

12. Принципы чтения и протоколирования рентгенограмм.
13. 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**

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

#### **6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С**

**ОВЗ**

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	— в печатной форме увеличенным шрифтом, — в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	— в печатной форме, — в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	— в печатной форме, аппарата: — в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.



**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.04  
«Ветеринарная рентгенология» для подготовки специалистов  
по специальности 36.05.01 Ветеринария  
Профиль: Общеклиническая ветеринария.**

**Цель освоения дисциплины:** изучение современных методов рентгендиагностики для определения состояния здоровья животного

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.04 «Ветеринарная рентгенология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитет). Профиль: Общеклиническая ветеринария..

Осваивается студентами очной формы обучения в А семестра на 5 курсе, очно-заочной формы обучения в 8 семестре, заочной формы на 6 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2

**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 рентгенконтрастных веществ в организм животного

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в ветеринарную рентгенологию. Рентгендиагностика болезней органов брюшной полости у разных видов животных. Рентгендиагностика болезней органов грудной полости у разных видов животных. Рентгенологическая картина осевого и периферического скелета в норме и при патологии у разных видов животных

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.