

Министерство СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Врио проректора по учебной и  
воспитательной работе, доцент



С.В. Краснов

« 12 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ**

Специальность:	36.05.01 Ветеринария
Профиль:	Болезни мелких домашних животных
Название кафедры:	Анатомия, акушерство и хирургия
Квалификация:	Ветеринарный врач
Форма обучения:	Очная, очно-заочная

**Кинель 2021**

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины**– формирование компетенций направленных на достижение умения правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в диагностических целях.

### **Задачи дисциплины:**

- овладеть инструментальными методами исследования животных;
- ознакомиться с принципами (основами) устройства и работы диагностических инструментов и приборов, применяемых в диагностике заболеваний животных;
- получить объективные данные, позволяющие оценить состояние здоровья животных.

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» относится к блоку Б1.В.08 специальности 36.05.01 «Ветеринария», осваивается на 3 курсе в 6 семестре для очной и очно-заочной форм обучения.

## КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО 3 и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
1	2	3
ПК-1	Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза	<b>ИД 32:</b> знать показания к использованию специальных (инструментальных) методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики; <b>ИД 33:</b> знать технику проведения исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики; <b>ИД 34:</b> знать методы и технику введения диагностических и рентгеноконтрастных веществ в организм животного;

1	2	3
ПК-1		<p><b>ИД 35:</b> знать правила безопасной работы с инструментами и оборудованием, используемыми при проведении специальных (инструментальных) исследований животных, в том числе при проведении рентгенологических исследований;</p> <p><b>ИД 36:</b> знать методики интерпретации и анализа данных специальных (инструментальных) методов исследования животных;</p> <p><b>ИД 13:</b> уметь производить исследование животных с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии;</p> <p><b>ИД 18:</b> уметь осуществлять интерпретацию и анализ данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для установления диагноза;</p> <p><b>ИД 3:</b> владеть разработкой программ исследований животных с использованием специальных (инструментальных) методов;</p> <p><b>ИД 4:</b> владеть проведением клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза.</p>

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 часа.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	6 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	54	54	54
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>72</b>
СРС в семестре:	- повторение лекционного материала курса	10	-	10
	- освоение вопросов выносимых на самостоятельное изучение	12	-	12
	- подготовка к выполнению лабораторных работ, текущему контролю знаний, умений и навыков	14	-	14
СРС в сессию:	Подготовка к экзамену	36	-	36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>	<b>-</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>144</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

**для очно-заочной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	6
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
в том числе:	Лекции	10	10	10
	Лабораторные работы	18	18	18
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>116</b>	<b>-</b>	<b>116</b>
СРС в семестре:	- повторение лекционного материала курса	4	-	4
	- освоение вопросов выносимых на самостоятельное изучение	66	-	66
	- подготовка к выполнению лабораторных работ, текущему контролю знаний, умений и навыков	10	-	10
СРС в сессию:	Подготовка к экзамену	36	-	36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>	<b>-</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>144</b>	<b>28</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>4</b>	<b>0,8</b>	<b>4</b>

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1-2	Рентгенология	4
3-4	Ультразвуковое исследование	4
5-6	Эндоскопия	4
7	Томография	2
8-9	Электрокардиография	4
<b>Всего:</b>		<b>18</b>

#### для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1-2	Рентгенология	4
3	Ультразвуковое исследование	4
4	Электрокардиография	2
<b>Всего:</b>		<b>10</b>

#### 4.3 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Техника безопасности при работе в рентгеновском кабинете.	2
2-3	Устройство и управление рентгенодиагностическим оборудованием.	4
4-5	Методика укладок животных для рентгенографического исследования.	4
6-7	Чтение и описание рентгенографических изображений	4
8	Устройство и управление оборудованием для ультразвуковых исследований	2
9-10	Методика проведения эхокардиографии.	4
11-12	Методика ультразвукового исследования органов пищеварительной системы	4
13-14	Ультразвуковое исследование половой системы самцов	4
15-16	Ультразвуковое исследование половой системы самок	4
17-18	Ультрасонографическое исследование органов мочевыделительной системы	4
19	Ультразвуковое исследование глазного яблока	2
20-21	Организация и проведение эндоскопических исследований животных	4
22	Организация и проведение томографических исследований животных	2
23	Устройство и управление оборудованием для электрокардиографии	2
24-25	Методика проведения электрокардиографических исследований	4
26-27	Клиническая интерпретация электрокардиограмм	4
<b>Всего:</b>		<b>54</b>

**для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, ч.
1	Методика укладок животных для рентгенографического исследования	2
2	Чтение и описание рентгенографических изображений	2
3	Методика проведения эхокардиографии	2
4	Методика ультразвукового исследования органов пищеварительной системы	4
5	Ультразвуковое исследование половой системы самцов	2
6	Ультрасонографическое исследование органов мочевыделительной системы	2
7	Методика проведения электрокардиографических исследований	2
8	Клиническая интерпретация электрокардиограмм	2
<b>Всего:</b>		<b>18</b>



## 4.5 Самостоятельная работа студента

### для очной формы обучения

Номер раздела (модуля)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объём акад. часы
-	Повторение лекционного материала курса	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием тем лекционных занятий	10
-	Подготовка к выполнению лабораторных работ, текущему контролю знаний, умений и навыков	Изучение учебно-методической литературы по теме лабораторной работы, осмысление методологии выполнения заданий, проработка вариантов ответа при текущем контроле знаний, умений и навыков.	14
-	Освоение вопросов выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах. Биологическое действие рентгеновских лучей. Разновидности рентгеновского исследования и подготовка к ним животного. Ультразвуковое исследование молочной железы в норме и при патологии.	12
-	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала	36
Всего:			72

**для очно-заочной формы обучения**

Номер раздела (модуля)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объём акад. часы
-	Повторение лекционного материала курса	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием тем лекционных занятий	4
-	Подготовка к выполнению лабораторных работ, текущему контролю знаний, умений и навыков	Изучение учебно-методической литературы по теме лабораторной работы, осмысление методологии выполнения заданий, проработка вариантов ответа при текущем контроле знаний, умений и навыков	10
-	Освоение вопросов выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах. Биологическое действие рентгеновских лучей. Разновидности рентгеновского исследования и подготовка к ним животного. Техника безопасности при работе в рентгеновском кабинете. Устройство и управление рентгенодиагностическим оборудованием. Устройство и управление оборудованием для ультразвуковых исследований. Ультразвуковое исследование половой системы самок. Ультразвуковое исследование глазного яблока. Организация и проведение эндоскопических исследований животных. Организация и проведение томографических исследований животных. Устройство и управление оборудованием для электрокардиографии.	66
-	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала	36
Всего:			116

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с выполнением диагностической и лечебной работы. В связи с этим, при подготовке к лабораторным работам, особое внимание необходимо уделять освоению методики выполнения заданий включённых тематик занятия.

### **5.2 Рекомендации к изучению отдельных тем курса**

Дисциплина посвящена изучению отдельных способов инструментального исследования. Основными направлениями изучаемых методов инструментального исследования являются: «Рентгенология», «Ультрасонография», «Эндоскопия и томография», «Электрокардиография». Имеется блок лекционных занятий, который считается основой построения учебного процесса на лабораторных работах дисциплины. Подавляющее большинство лабораторных работ выполняется на животных вивария, поэтому нужно быть готовым к реализации знаний, умений и навыков по фиксации животных, технике безопасности работы с ними и оборудованием. Особое внимание следует уделить изучению технической стороны управления оборудованием (включение, настройка, запуск, выключение). Лабораторные работы содержат элементы интерактивного обучения с выдачей групповых заданий и их решением в рамках учебной группы, коллегиальным обсуждением в конце учебного занятия.

При изучении дисциплины в дистанционном формате с использованием электронной образовательной информационной среды (ЭОИС) университета лекционные занятия реализуются онлайн, через ресурс Big Blue Button ЭОИС или Skype (Скайп), что требует наличия у обучающегося технических устройств для доступа к данным платформам обучения. Лабораторные работы курса осваиваются самостоятельно с использованием учебно-методических материалов отражённых в настоящей рабочей программе и дополнительных ресурсов размещённых преподавателем курса в ЭОИС (фото-видеоматериал, презентации, наглядные методические пособия). В приоритете предварительное знакомство и достаточно уверенное освоение теоретического материала практикума с самоконтролем знаний ответами на контрольные вопросы, а при необходимости обращение к материалам лекций и учебных пособий. В случаях затруднений допускается прямое обращение к преподавателю через сервер сообщений ЭОИС или Skype.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуемых преподавателем, читающим лекционный курс, регламентирован настоящей рабочей программой. Рекомендуемая литература также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу или теме только после правильного уяснения предыдущего материала.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4 Рекомендации по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на экзамен.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет. Полезно вспомнить основные моменты лабораторных работ и наиболее яркие моменты лекционного материала, отражающие суть вопросов и общность подходов.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1. Основная литература:**

6.1.1. Землянкин, В.В. Инструментальные методы диагностики : практикум [Электронный ресурс] / Землянкин В.В. — Кинель : РИО СамГАУ, 2020. —147 с. — ISBN 978-5-88575-604-4.— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/731306>

6.1.2. Иванов, В. П. Ветеринарная клиническая рентгенология : учебное пособие / В. П. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1798-8.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168711> .

6.1.3 Мелешков, С. Ф. Инструментальные методы диагностики : учебное пособие : в 2 частях / С. Ф. Мелешков, Г. А. Хонин. – Омск : Омский ГАУ, 2020 – Часть 2 : Эндоскопические методы диагностики – 2020. – 44 с. – ISBN 978-5-89764-847-4. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/136151> .

### **6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1. Ветеринарная рентгенология : учебное пособие для вузов / И. А. Никулин, С. П. Ковалев, В. И. Максимов, Ю. А. Шумилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7258-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156928> .

6.2.2 Землянкин, В.В. Инструментальные методы диагностики : методические указания [Электронный ресурс] / Землянкин В.В. — Кинель : РИО СГСХА, 2019 .— 32 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/684381> .

6.2.3. Инструментальные методы диагностики Раздел I. Электрокардиография : методические указания / составитель С. А. Положно. — пос. Каравеево : КГСХА, 2017. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133549> .

6.2.4. Клиническая диагностика внутренних болезней животных [Электронный ресурс] : учебник / С.П. Ковалев [и др.] ; Под. ред. С.П. Ковалева, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 540 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112567>.

6.2.5 Мелешков, С. Ф. Инструментальные методы диагностики. Ч. I. Лучевые методы диагностики : учебное пособие / С. Ф. Мелешков, В. А. Белопольский. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90726> .

6.2.6 Методы диагностической визуализации [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплине «Инструментальные методы диагностики» для самостоят. работы студентов / В.В. Сазонова, В.Н. Масалов, Е.Н. Скребнева и др.— Орёл : Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2015 .— 110 с. : ил. — ISBN 978-5-93382-271-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/344990>

6.2.7 Степанов, В. Г. Ветеринарная радиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-3015-4.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169054> .

6.2.8 Юсупов, С. Р. Ультразвуковое исследование органов половой системы коров : учебно-методическое пособие / С. Р. Юсупов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. — 47 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156783> .

### **6.3 Программное обеспечение:**

Windows 7 ProfessionalwithSP1, типлицензииACADEMIC, лицензия № 62864698 от 23.12.2013;

MicrosoftOffice стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;

KasperskyEndpointSecurityдлябизнеса – СтандартныйRussianEdition, № 0B00-180111-132649-047-703 с 11.01.2018 до 19.01.2020;

7 zip (свободный доступ)

LMS Moodle

### **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

<http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

<http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

Использование мобильного рентгена в ветеринарии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://trauma.ru/content/articles/detail.php?ELEMENT\\_ID=777](http://trauma.ru/content/articles/detail.php?ELEMENT_ID=777). – Загл. с экрана.

К вопросу о помехах и артефактах при проведении ультразвуковых исследований у собак и кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.invetbio.spb.ru/public/UZI2.htm>. – Загл. с экрана.

Образовательная среда Самарского ГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mod0.ssaa.ru/>– Загл. с экрана.

Рентгенодиагностика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nnre.ru/biologija/bolezni\\_sobak\\_nezaraznye/p11.php](http://www.nnre.ru/biologija/bolezni_sobak_nezaraznye/p11.php). – Загл. с экрана.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 2208 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 7А)	Аудитория на 50 посадочных мест, оборудована специализированной учебной мебелью: стол аудиторный, стулья аудиторные, шкаф купе для верхней одежды, доска аудиторная, проектор, экран, ноутбук, кафедра
2	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации К201 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 7В)	Аудитория на 30 посадочных мест, оборудована специализированной учебной мебелью: стол аудиторный, стол преподавателя, стулья аудиторные, доска аудиторная, экран, кафедра, стенды, эхотомоскоп ЭТС-Д-0,5 «Раскан», рентгенаппарат «Дина-2», электрокардиограф Cardio 99, рентгенографическая кассета, комплект рентгенограмм, комплект электрокардиограмм. Ноутбук, проектор (переносные находятся в преподавательской клинического корпуса).
3	Помещение для самостоятельной работы 3310 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Компьютерная мебель на 6 посадочных мест: компьютерные столы, 6 рабочих станций, оснащенных выходом в Интернет. проектор, экран
4	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 2124 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 7А)	Тренажёр по эндоскопии. Стенды: Виды эндоскопов; Преимущества использования эндоскопии; Основы лапароскопической техники; Порядок работы с эндоскопом.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится в отношении изученного теоретического материала, выполнения заданий на лабораторных работах. В рамках текущего контроля подлежат учёту посещаемость обучающимися аудиторных занятий и результаты учебной работы на лабораторных занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля на 3 курсе в конце 6 семестра для очной и очно-заочной форм обучения, а для заочной формы обучения на 3 курсе в конце летнего семестра.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### **8.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации в форме групповых творческих заданий**

##### *Темы групповых творческих заданий*

1. Техника безопасности при работе в рентгеновском кабинете.
2. Устройство и управление рентгенодиагностическим оборудованием.
3. Методика укладок животных для рентгенографического исследования.
4. Чтение и описание рентгенографических изображений.
5. Устройство и управление оборудованием для ультразвуковых исследований.
6. Методика проведения эхокардиографии.
7. Методика ультразвукового исследования органов пищеварительной системы.
8. Ультразвуковое исследование половой системы самцов
9. Ультразвуковое исследование половой системы самок
10. Ультрасонографическое исследование органов мочевыделительной системы
11. Ультразвуковое исследование глазного яблока.
12. Организация и проведение эндоскопических исследований животных.



13. Организация и проведение томографических исследований животных.
14. Устройство и управление оборудованием для электрокардиографии.
15. Методика проведения электрокардиографических исследований.
16. Клиническая интерпретация электрокардиограмм.

***Пример группового творческого задания для текущей аттестации на лабораторных работах***

**Тема: Чтение и описание рентгенографических изображений**

**Цель:** Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Овладеть методикой чтения и описания рентгенографических изображений.

**Задание:** Научиться проводить визуальную оценку рентгенографической плотности, контрастности и чёткости снимков. Провести визуальную оценку качества и диагностической информации рентгеновских снимков. Проанализировать полученные результаты, выявить общие закономерности, сделать вывод, аргументировать свою точку зрения.

**Методика выполнения**

Для выполнения задания потребуется предварительно ознакомиться с лекционным материалом и методическими указаниями по визуальной оценке рентгенографической плотности, контрастности и чёткости снимков.

На основании изучения характеристик визуальной оценки рентгенографической плотности, контрастности и чёткости снимков провести изучение снимков комплекта «Качество снимков». Для этого учебная группа разделяется на звенья по 3-4 студента, где обучающиеся совместно проводят оценку качества учебных рентгеновских снимков. Путём коллективного обсуждения звено принимает решение о целесообразности и правильности выводов и суждений.

На основании изучения характеристик визуальной оценки рентгенографической плотности, контрастности и чёткости снимков провести изучение снимков комплектов «Переломы костей», «Инородные тела в пищеварительной системе», «Контрастные исследования». Для этого учебная группа разделяется на звенья по 3-4 студента, где обучающиеся совместно проводят чтение и описание снимков. Путём коллективного обсуждения звено принимает решение о целесообразности и правильности выводов и суждений. Результаты исследований вносятся в рабочую тетрадь.

В течении занятия студенты могут задавать вопросы преподавателю с целью оптимизации своей учебной деятельности.

После выполнения всех заданий обучающиеся анализируют полученные решения. После обсуждения порядка и методики выполнения, делаются выводы с доказательством правильности полученных результатов.

### ***Критерии и шкала оценки на лабораторных работах:***

**Оценка «отлично»** выставляется, если обучающийся дает полный и правильный ответ на поставленные вопросы, а также на дополнительные (если в таковых была необходимость) либо полностью безукоризненно выполняет задания добиваясь искомого результата. Строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место высокий уровень выполнения лабораторных работ в течение учебного процесса.

**Оценка «хорошо».** В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Допускает несущественные ошибки в выполнении лабораторной работы исправленные после дополнительного вопроса преподавателя. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если выполнение заданий недостаточно логически выстроено, ход методик соблюдается непоследовательно. Обучающемуся требуется помощь со стороны преподавателя (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.). Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии недостаточного выполнения заданий. Обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания материала, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов, допускает грубое нарушение логики методики заданий. Выводы поверхностны.

## **8.2.2 Оценочные средства для проведения текущей аттестации в форме тестирования по лабораторным работам при дистанционном формате обучения**

### **Темы лабораторных работ с текущим контролем в форме тестирования**

1. Техника безопасности при работе в рентгеновском кабинете.
2. Устройство и управление рентгенодиагностическим оборудованием.
3. Методика укладок животных для рентгенографического исследования.
4. Чтение и описание рентгенографических изображений.
5. Устройство и управление оборудованием для ультразвуковых исследований.

6. Методика проведения эхокардиографии.
7. Методика ультразвукового исследования органов пищеварительной системы.
8. Ультразвуковое исследование половой системы самцов
9. Ультразвуковое исследование половой системы самок
10. Ультрасонографическое исследование органов мочевыделительной системы
11. Ультразвуковое исследование глазного яблока.
12. Организация и проведение эндоскопических исследований животных.
13. Организация и проведение томографических исследований животных.
14. Устройство и управление оборудованием для электрокардиографии.
15. Методика проведения электрокардиографических исследований.
16. Клиническая интерпретация электрокардиограмм.

***Пример тестового задания для текущей аттестации на лабораторной работе***

**Тема: Чтение и описание рентгенографических изображений**

Тест по теме занятия содержит 27 тестовых вопросов разного типа с ограничением решения по времени в течение 15 минут:

1. Пример тестового вопроса с множественным выбором ответа на вопрос (+ - обозначены правильные ответы).

Каковы причины ухудшения рентгенографической плотности?

Варианты ответов:

+занижение напряжения и силы тока на рентгеновской трубке

+занижение параметра экспозиции

завышение напряжения и силы тока на рентгеновской трубке

завышение параметра экспозиции

+несоблюдение режима фотохимической обработки плёнки

2. Пример тестового вопроса с одиночным выбором ответа (+ - обозначен правильный ответ).

Укажите структуры которые на рентгенограмме будут представлены чёрным цветом.

Варианты ответов:

металл

участки избыточного отложения солей кальция

контрастные средства

здоровая костная ткань

мягкие ткани (мышцы, жир, паренхима)

+газы

3. Пример тестового вопроса с множественным выбором ответов с элементами контроля умений и навыков чтения диагностической информации (+ - обозначен правильный ответ).

Имеются ли на данном снимке артефакты, если есть, то какие именно?



Варианты ответов:

артефактов нет

артефакт присутствия фаланг пальцев владельца

+артефакт присутствия металлических элементов застёжки

+артефакт линий и полос на снимке

4. Пример тестового вопроса с представлением короткого ответа:  
Как вы считаете, соответствует ли данный снимок по параметру качества – рентгенографическая контрастность? Да или нет?



Ответ:

да

***Критерии и шкала оценки на лабораторных работах с использованием тестовых заданий:***

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 4,6 до 5,0 баллов за ответ на тест.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 3,6 до 4,5 баллов за ответ на тест.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 2,5 до 3,5 баллов за ответ на тест.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 0 до 2,49 баллов за ответ на тест.

### 8.2.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена по экзаменационным билетам

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, необходимое для контроля умения и/или владения.

#### *Пример экзаменационного билета*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Специальность: **36.05.01 «Ветеринария»**  
Профиль: **Болезни мелких домашних животных**  
Кафедра: **Анатомия, акушерство и хирургия**  
Дисциплина: **Инструментальные методы диагностики**

#### Экзаменационный билет №3

1. Основные свойства рентгеновского излучения и его получение..
2. Ультразвуковое исследование желудка в норме и при патологии.
3. Практическое задание: демонстрация электрокардиографических отведений на животном.

Составитель \_\_\_\_\_ В. В. Землянкин

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Х. Б. Баймишев

«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

#### **Пример эталонного ответа на вопросы экзаменационного билета**

##### **1. Основные свойства рентгеновского излучения и его получение.**

*Устный ответ.* Рентгеновское излучение — это коротковолновое электромагнитное излучение, возникающее при торможении электронов высоких энергий в веществе анода, на который они попадают. В спектре электромагнитных излучений рентгеновское излучение занимает место между ультрафиолетовым излучением и «жестким» гамма-излучением.

Медицинские рентгеновские лучи имеют длину волны равную 0,05—0,10 нм. Короткая длина волны позволяет рентгеновским лучам проходить сквозь объекты, от которых видимый свет отражается или поглощается ими.

Рентгеновские лучи обладают следующими свойствами:

1. Они способны проходить сквозь материалы, которые поглощают или отражают свет. Степень поглощения зависит от атомного числа, плотности объекта и энергии рентгеновских лучей.

2. Заставляют определенные вещества излучать радиацию с более длинной волной или возбуждают их флюоресценцию.

3. Могут продуцировать скрытое изображение на фотопленке, которое можно сделать видимым в результате проявления.

4. Обладают способностью возбуждать, или ионизировать, атомы и молекулы вещества.

5. Могут ионизировать газы, что используют для измерения и контроля дозы излучения.

Рентгеновские лучи образуются, когда быстро двигающиеся электроны сталкиваются с любой формой вещества. В рентгеновских трубках используется поток электронов, направленных к металлической мишени. Энергия электронов, взаимодействующая с атомами мишени, превращается в тепловую энергию (99%) и рентгеновское излучение (1%). Образование тепла в рентгеновской трубке является лимитирующим фактором при продукции рентгеновских лучей. Вот почему рентгеновские аппараты с более высокой мощностью имеют рентгеновские трубки с вращающимся анодом.

Рентгеновская трубка содержит спираль накала катода, из которой испускаются электроды, а в аноде содержится вольфрамовая мишень, где генерируются рентгеновские лучи. Они заключены в вакуумную стеклянную колбу. Окно из бериллия в стеклянной колбе позволяет рентгеновским лучам проходить с минимальной фильтрацией. Поперек окна помещен алюминиевый фильтр, чтобы поглощать низкоэнергетические (мягкие) рентгеновские лучи, в то же время позволяя более мощным и полезным рентгеновским лучам образовывать рабочий пучок. Вся трубка окружена трансформаторным маслом, которое действует как электрический барьер, в то же время поглощает тепло, генерируемое трубкой. Трубка и масло помещены в металлический кожух, чтобы не допустить повреждения стеклянной колбы и чтобы поглощалось рассеянное излучение.

## ***2. Ультразвуковое исследование желудка в норме и при патологии.***

*Устный ответ.* Желудок и двенадцатиперстную кишку исследуют натощак. Перед УЗИ назначают теплую воду из расчета 15 мл/кг, чтобы качественно обследовать все отделы желудка, двенадцатиперстный отдел кишечника, а также другие органы брюшной полости.

При ряде острых состояний (острая кишечная непроходимость, внутреннее кровотечение; случаи, исключающие возможность ожидания) исследуют без специальной подготовки.

Рентгеноконтрастное исследование показано только после ультразвукового, так как вещества, которые применяют при данном виде рентгенографии (сульфат бария), препятствуют прохождению ультразвуковых лучей и ухудшают качество получаемых эхограмм.

С помощью высокочастотного датчика 7,5 МГц оценивают состояние стенки желудка. Желудок сканируют в продольных и поперечных плоскостях, датчик располагают перпендикулярно продольной оси каждого из отделов.

При заполнении водой стенка желудка в норме представлена пятислойной структурой с ровными контурами и толщиной 6-7 мм в области пилорического отдела, 4-5 мм в области тела желудка и антральном отделе. Обычно визуализируется 4-5 сокращений в минуту.

Ультразвуковые слои стенки желудка следующие (по направлению от датчика к полости органа):

- 1) гиперэхогенная линия на границе серозной оболочки с окружающими тканями;
- 2) гипоехогенный мышечный слой;
- 3) гиперэхогенная линия подслизистой оболочки;
- 4) гипоехогенный слой слизистой оболочки, включая мышечную пластинку;
- 5) гиперэхогенный слой поверхности слизистой оболочки, включая содержимое просвета желудка.

УЗИ желудка состоит из двух этапов. На первом этапе исследуют желудок натощак, изучают окружающие его паренхиматозные органы, на втором заполняют желудок жидкостью, чтобы детально оценить состояние его стенки.

При патологии выявляют две группы патологических состояний желудка. Первая группа включает заболевания, характеризующиеся нарушением эвакуаторной функции органа. К ним относят: нарушение моторики желудка; обструкцию пилорического канала: стеноз, неоплазию пилоруса, инородное тело пилоруса или проксимальной части двенадцатиперстного отдела тонкой кишки, гипертрофический гастрит; хронический гастрит; неоплазию желудка.

При развившейся обструкции определяют значительно увеличенный желудок, содержащий большое количество жидкости и остатков пищи. Перистальтика обычно периодическая или отсутствует.

Вторая группа включает в себя заболевания, при которых изменяется структура стенки желудка, а эвакуаторная функция может практически не нарушаться (различные виды гастрита, неоплазии). Изменения в стенке желудка могут быть локализованными или диффузными. Различают: утолщение стенки; отсутствие дифференциации слоев стенки; неравномерное утолщение складок слизистой: воспалительные заболевания (гастриты), неоплазию, ulcerацию (язвление); травматическую перфорацию стенки желудка.

Возможности УЗИ в диагностике форм гастрита ограничены. Лишь некоторые виды гастрита, такие, как гигантский гипертрофический гастрит,

имеют УЗ признаки – равномерное утолщение стенки с сохранением слоистой картины. Наиболее характерные признаки отмечают при неоплазии желудка. Ультразвуковая картина достаточно достоверно указывает на поздние стадии развития рака желудка с вовлечением в процесс всего органа. Значительно труднее выявляются небольшие, локализованные новообразования стенки желудка и опухоли с внутривисцеральным типом роста, поэтому ультразвуковое исследование целесообразно сочетать с рентгенографией, эндоскопией и магниторезонансной томографией.

### **3. Практическое задание: демонстрация электрокардиографических отведений на животном.**

Дается вводная информация по вопросу:

В ветеринарной практике ограничиваются регистрацией биопотенциалов в 12 отведениях: трех стандартных, трёх однополюсных усиленных от конечностей, шести туловищных по М. П. Рошчевскому.

Далее, на предоставленном животном демонстрируются места установки электродов с комментариями получаемых отведений.

При стандартных отведениях от конечностей в I отведении регистрируют разность потенциалов между пястями правой передней (-) и левой передней (+) конечности, во II отведении – разность потенциалов между пястью правой передней конечности (-) и плюсной левой тазовой конечности (+), в III отведении – разность потенциалов между пястью левой грудной (-) и плюсной тазовой конечности (+) (рис. 10).

Усиленные отведения от конечностей выполняются в следующих вариантах: от правой передней – aVR; от левой передней – aVL; от левой тазовой – aVF (рис. 10).

Расположение электродов для фронтальных (P) отведений следующее:

- *IF отведение*: красный электрод – краниальная часть правого плече-лопаточного сочленения; желтый электрод – краниальная часть левого плече-лопаточного сочленения.

- *IIIF отведение*: краниальная часть правого плече-лопаточного сочленения – красный электрод; точка пересечения перпендикуляра, опущенного от 13-го грудного позвонка, с белой линией живота – зеленый электрод.

- *IIIF отведение*: краниальная часть левого плече-лопаточного сочленения – желтый электрод; точка пересечения перпендикуляра, опущенного от 13-го грудного позвонка, с белой линией живота – зеленый электрод.

Черный электрод: средняя точка линии, соединяющая каудальные углы правой и левой лопаток.

При сагиттальных (S) отведениях электроды располагают следующим образом:

- *IS отведение*: предгрудинная область, краниальная часть грудной кости – красный электрод; средняя точка линии, соединяющая углы правой и левой лопаток – желтый электрод.



- *IIS отведение*: краниальная часть грудной кости – красный электрод; точка пересечения перпендикуляра, опущенного от 13-го грудного позвонка, с белой линией живота – зеленый электрод.

- *IIIS отведение*: средняя точка линии, соединяющая каудальные углы правой и левой лопаток, – желтый электрод; точка пересечения перпендикуляра, опущенного от 13-го грудного позвонка, с белой линией живота – зеленый электрод.

Черный электрод: краниальная часть левого плечелопаточного сочленения.

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Происхождение рентгеновских лучей.
2. Принцип работы рентгеновского аппарата.
3. Биологическое действие рентгеновских лучей.
4. Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенологического исследования животных.
5. Методы рентгенологического исследования животных.
6. Практическое задание: выполнить настройку рентгендиагностической аппаратуры для диагностики заболеваний костно-суставной системы животных.
7. Практическое задание: выполнить настройку рентгендиагностической аппаратуры для диагностики заболеваний пищеварительной системы.
8. Практическое задание: выполнить настройку рентгендиагностической аппаратуры для диагностики заболеваний дыхательной системы.
9. Практическое задание: выполнить настройку рентгендиагностической аппаратуры для диагностики заболеваний сердечнососудистой системы.
10. Практическое задание: выполнить настройку рентгендиагностической аппаратуры для диагностики заболеваний выделительной системы.
11. Структура рентгенодиагностического кабинета.
12. Основные свойства рентгеновского излучения и его получение.
13. Технические средства рентгенодиагностики.
14. Особенности конструкции портативных рентгенографических устройств (на примере двух устройств).
15. Особенности эксплуатации устройств для цифровой рентгенографии.
16. Организация и аттестация кабинета для рентгенографии.
17. Практическое задание: продемонстрировать методику оценки параметров рентгенографической плотности, контрастности и чёткости на предлагаемом рентгеновском снимке.
18. Практическое задание: выполнить включение и настройку рентгеновского аппарата для рентгенографии конечности животного.
19. Правила и порядок работы с рентгеновской плёнкой.
20. Разновидности рентгеновского исследования и подготовка к ним животного.
21. Режимы рентгенографии органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.

22. Режимы рентгенографии органов пищеварения, мочеполовой системы и костного аппарата.
23. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования головы в боковой проекции.
24. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования головы во фронтальной проекции.
25. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования правой зубной аркады нижней челюсти.
26. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования грудного отдела позвоночника в дорсовентральной проекции.
27. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования локтевого сустава в медиолатеральной проекции.
28. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования коленного сустава в медиолатеральной проекции.
29. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования скакательного сустава в латеромедиальной проекции.
30. Практическое задание: выполнить укладку животного для рентгенодиагностического исследования головы в дорсовентральной проекции.
31. Практическое задание: выполнить подготовку животного и оборудования для эхокардиографии.
32. Эхокардиография: порядок и методика исследования в М-режиме, определение индекса сократимости.
33. Эхокардиографическая картина у собак в норме.
34. Патологии сердца выявляемые при эхокардиографии.
35. Физические характеристики ультразвука.
36. Допплерография: оборудование, показания и противопоказания.
37. Особенности устройства портативных аппаратов для ультразвукового исследований животных (на примере двух моделей).
38. Практическое задание: выполнить включение и настройку аппарата для ультразвукового исследования.
39. Практическое задание: продемонстрировать технологию получения ультразвукового изображения внутреннего органа (печени, почки или мочевого пузыря).
40. Практическое задание: выполнить описание ультразвукового изображения внутреннего органа.
41. Ультразвуковое исследование желудка в норме и при патологии.
42. Ультразвуковое исследование кишечника в норме и при патологии.
43. Ультразвуковое исследование печени: подготовка, порядок исследования, определение размеров, измерение и эхоструктура в норме.
44. Ультразвуковая картина печени при патологии.
45. Ультразвуковая картина при патологии желчного пузыря.

46. УЗИ-диагностика органов мочевыделительной системы.
47. УЗИ-диагностика предстательной железы.
48. Принципы магнитно-резонансной компьютерной томографии.
49. Биоэлектрическая активность сердечной мышцы.
50. Практическое задание: продемонстрировать методику интерпретации электрокардиограммы.
51. Порядок анализа ЭКГ и методика определения электрической оси сердца.
52. Практическое задание: демонстрация электрокардиографических отведений на животном.
53. Практическое задание: выполнить настройку электрокардиографа для исследования животного.
54. Практическое задание: выполнить стандартную электрокардиографическую запись.
55. Интерпретация ЭКГ при нарушении проводимости сердца.
56. Эндоскопическая техника: устройство и принципы работы.
57. Диагностическое, лечебное и профилактическое значение эндоскопии.
58. Компьютерная томография (КТ): оборудование, показания и противопоказания.
59. Магнитнорезонансная томография (МРТ): оборудование, показания и противопоказания.
60. Дифференциация диагностической ценности МРТ и КТ.
61. Диагностическое значение гастроскопии.
62. Диагностическое значение цистоскопии.
63. Диагностическое значение бронхоскопии.
64. Практическое задание: продемонстрировать подготовку и процесс получения эхокардиографической картины у животного.
65. Диагностическое значение колоноскопии.
66. Практическое задание: продемонстрировать укладку животного для рентгенографии барабанных пузырей в вентродорсальной проекции.
67. Диагностическое значение лапароскопии.
68. Практическое задание: продемонстрировать методику ультразвукового исследования семенника у барана или козла.
69. Ультразвуковое исследование яичников в норме и при патологии.
70. Ультразвуковое исследование семенников в норме и при патологии.
71. Ультразвуковое исследование матки в норме и при патологии.
72. Организация и проведение томографического исследования.
73. Организация и проведение эндоскопического исследования.
74. Практическое задание: продемонстрировать методику ультразвукового исследования глазного яблока.
75. Принципы чтения ультразвуковых изображений.
76. Технология получения ультразвукового изображения.
77. Технические средства ультразвукового исследования.
78. Роль УЗИ диагностики беременности у крупного рогатого скота.

79. Определение пола плода при ультразвуковом исследовании беременных коров и тёлочек.
80. Диагностическая ценность УЗИ в гинекологии крупного рогатого скота.
81. Место термографии в диагностике заболеваний животных.

#### **8.2.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена с использованием экзаменационного тестового задания (преимущественно при дистанционном формате обучения)**

Экзаменационное тестовое задание содержит 100 тестовых вопросов разного типа с ограничением решения по времени в течение 55 минут:

1. Пример тестового вопроса с множественным выбором ответа на вопрос (+ - обозначены правильные ответы).

Какие объекты в УЗИ называют гиперэхогенными?

Варианты ответов:

+кость

+газ

+коллаген

мягкие ткани

2. Пример тестового вопроса с одиночным выбором ответа (+ - обозначен правильный ответ).

Какое свойство рентгеновских лучей используется для контроля дозы излучения?

Варианты ответов:

+ионизация газов

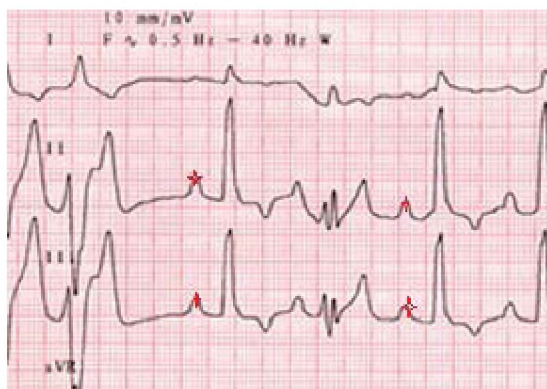
продуцирование скрытого изображения

заставляет другие вещества излучать радиацию

прохождение сквозь материалы

3. Пример тестового вопроса с одиночным выбором ответа с элементами контроля умений и навыков чтения диагностической информации (+ - обозначен правильный ответ).

Какой объект указан маркером на электрокардиограмме?



Варианты ответов:

+зубец Р

зубец Q

зубец R

зубец S

зубец Т

изоэлектрическая линия

4. Пример тестового вопроса с представлением короткого ответа:

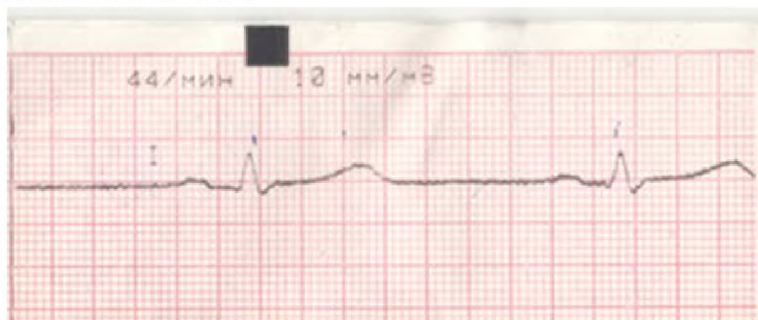
Как вы считаете, правда ли, что лишь 1% энергии электронов рентгеновской трубки задействован в формировании рентгеновского излучения? Да или нет?

Ответ:

+да

5. Пример тестового вопроса с одиночным выбором ответа с элементами контроля умений и навыков интерпретации диагностической информации (+ - обозначен правильный ответ).

Рассчитайте вольтаж зубца R в данной электрокардиограмме и выберите правильный ответ.



Варианты ответов:

+0,3 мВ

0,5 мВ

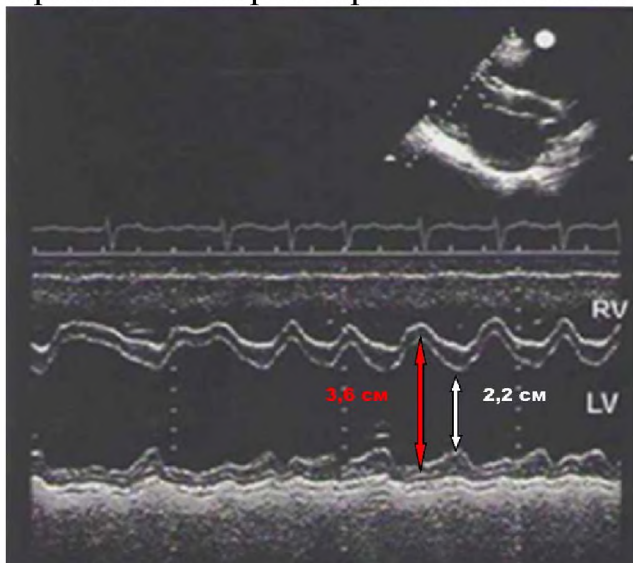
0,2 мВ

0,6 мВ

0,1 мВ

6. Пример тестового вопроса с одиночным выбором ответа с элементами контроля умений и навыков интерпретации диагностической информации (+ - обозначен правильный ответ).

Рассчитайте индекс сократимости сердца по данным измерений в эхокардиограмме и выберите правильный ответ.



Варианты ответов:

+38,9%

37,5%

54%

63,6%

***Критерии и шкала оценки на экзамене с использованием тестирования:***

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 4,6 до 5,0 баллов за ответ на тест.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 3,6 до 4,5 баллов за ответ на тест.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 2,5 до 3,5 баллов за ответ на тест.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся по результатам тестирования получает от 0 до 2,49 баллов за ответ на тест.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме определения уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций на экзамене проводится по 4-х балльной шкале оценивания, путем выборочного контроля.

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему некритичные неточности в ответе и решении задач
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных)

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на лабораторных работах (групповые творческие задания);
- в электронной образовательной информационной среде (ЭОИС) университета при осуществлении дистанционного формата обучения (тестовые задания);
- по результатам отчёта обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимся каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме часов предусмотренных рабочей учебной программой. Экзамен проводится по экзаменационным билетам или в виде тестирования с решением экзаменационного тестового задания. Оценка по результатам экзамена – «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Текущий контроль на лабораторных работах осуществляется во время аудиторных занятий при выполнении заданий преподавателя. В случае дистанционного формата обучения текущий контроль освоения компетенций осуществляется в виде тестирования, с решением тестового задания размещённого в учебном курсе электронной образовательной информационной среды (ЭОИС) университета.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.



Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Групповое творческое задание	Выполнение групповых заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Обучающемуся объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в малых группах при совместной работе группы (врачебный консилиум).	Перечень групповых творческих заданий
2	Тестовое задание	Выполнение тестовых заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. На базе электронной образовательной информационной среды (ЭОИС) университета обучающемуся предоставляется доступ к тестовому заданию, где даны условия задач, решение которых основано на предварительном изучении учебно-методических материалов (практикума, источников основной и дополнительной литературы, методических пособий и информационных ресурсов).	Перечень тестовых заданий по темам курса

1	2	3	4
3	Экзамен	<p>Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.</p>	Комплект вопросов к экзамену
4	Экзаменационное тестовое задание	<p>Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. На базе электронной образовательной информационной среды (ЭОИС) университета обучающемуся предоставляется доступ к тестовому заданию, где даны условия задач, решение которых основано на предварительном изучении учебно-методических материалов (практикума, источников основной и дополнительной литературы, методических пособий и информационных ресурсов). При оценивании учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими тестовыми вопросами, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными тестовыми заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на решение теста - 55 мин.</p>	Перечень вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», к.в.н.  
Землянкин В.В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия» «22» 04 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
д.б.н., профессор Баймишев Х.Б.



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
д.в.н., профессор Савинков А.В.



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
д.в.н., профессор Савинков А.В.



подпись

Начальник УМУ  
к.т.н., доцент Краснов С.В.



подпись