

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
ветеринарной медицины  
доцент А. Н. Шевченко



24 мая 2023 года

**Рабочая программа дисциплины**

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ**

**Специальность  
36.05.01 Ветеринария**

**Специализация  
«Ветеринария»  
(программа специалитета)**

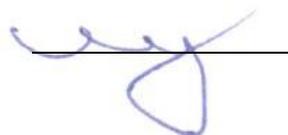
**Уровень высшего образования  
Специалитет**

**Форма обучения  
очная, заочная**

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Инструментальные методы диагностики» разработана на основе ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 22.09.2017 г. № 974.

Автор:  
к.в.н. доцент

  
М.Н. Лифенцова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры терапии и фармакологии 10.05.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
к.в.н., профессор

  
Л.А. Хахов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины 20.05.2023, протокол № 9.

Председатель методической комиссии,  
доцент

  
М.Н. Лифенцова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы, профессор

  
М.В. Назаров

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Инструментальные методы диагностики» является формирование комплекса знаний и навыков рационального использования диагностических инструментов и приборов при различных формах патологии у животных.

### **Задачи дисциплины:**

- умение клинически грамотно интерпретировать полученные данные, обосновывать результаты исследований;
- правильно выбирать и применять методы и приборы инструментальной диагностики для исследования показателей функционального статуса органов и систем организма животного;
- распознавать отклонения исследуемых в ходе диагностических процедур физиологических параметров от нормативных значений.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

ПК-1 - 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.

В результате изучения дисциплины «Инструментальные методы исследования» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.012 «Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября августа 2021 г. № 712н.

ОТФ (общая трудовая функция). Оказание ветеринарной помощи животным всех видов.

ТФ (трудовая функция) – управление системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных (G/03.7).

ТД (трудовые действия) – пропаганда ветеринарных знаний, в том числе в области профилактики заболеваний животных, среди работников организации.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инструментальные методы диагностики» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	45	9
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	44	8
– лекции	16	2
– практические	28	6
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	63	99
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.  
Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Рентгенология.</b> 1. Общая рентгенология. 2. Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенологического исследования животных. 3. Методы рентгенологического исследования животных. 4. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы животных. 5. Рентгенодиагностика заболеваний внутренних органов животных.	ОПК-1 ПК-1	9	4	6	12
2	<b>Ультразвуковая диагностика.</b> 1. Физические основы ультразвука и принципы ультразвуковой диагностики. 2. Эхокардиография. 3. УЗИ органов брюшной и тазовой полостей. 4. УЗИ органов грудной полости. 5. УЗИ поджелудочной и щитовидной железы.	ОПК-1 ПК-1	9	4	6	12
3	<b>Эндоскопия.</b> 1. Гастроскопия. 2. Цистоскопия. 3. Бронхоскопия. 4. Лапароскопия. 5. Ректоскопия.	ОПК-1 ПК-1	9	4	6	12
4	<b>Биопсия.</b> 1. Биопсия мягких тканей. 2. Биопсия внутренних органов. 3. Торакоцентез. 4. Прокол брюшной стенки.	ОПК-1 ПК-1	9	2	6	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
5	<b>Томография.</b> 1. Линейная томография. 2. Магнитно-резонансная томография. 3. Компьютерная томография.	ОПК-1 ПК-1	9	2	4	15
<b>Итого</b>				<b>16</b>	<b>28</b>	<b>63</b>

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Рентгенология.</b> 1. Общая рентгенология. 2. Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенологического исследования животных. 3. Методы рентгенологического исследования животных. 4. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы животных. 5. Рентгенодиагностика заболеваний внутренних органов животных.	ОПК-1 ПК-1	9	2	2	20
2	<b>Ультразвуковая диагностика.</b> 1. Физические основы ультразвука и принципы ультразвуковой диагностики. 2. Эхокардиография. 3. УЗИ органов брюшной и тазовой полостей. 4. УЗИ органов грудной полости. 5. УЗИ поджелудочной и	ОПК-1 ПК-1	9	-	2	20

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	щитовидной железы.					
3	<b>Эндоскопия.</b> 1. Гастроскопия. 2. Цистоскопия. 3. Бронхоскопия. 4. Лапароскопия. 5. Ректоскопия.	ОПК-1 ПК-1	9	-	2	20
4	<b>Биопсия.</b> 1. Биопсия мягких тканей. 2. Биопсия внутренних органов. 3. Торакоцентез. 4. Прокол брюшной стенки.	ОПК-1 ПК-1	9	-	-	20
5	<b>Томография.</b> 1. Линейная томография. 2. Магнитно-резонансная томография. 3. Компьютерная томография.	ОПК-1 ПК-1	9	-	-	19
<b>Итого</b>				<b>2</b>	<b>6</b>	<b>99</b>

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Лифенцова М. Н. Инструментальные методы диагностики. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария / М. Н. Лифенцова. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 38 с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-1</b> - способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	
1,2,3	Анатомия животных
2,3	Цитология, гистология и эмбриология
3,4	Физиология и этология животных
4	Учебная практика (общепрофессиональная практика)
5	Зоопсихология
5,6	Ветеринарная фармакология
5,6	Клиническая диагностика
7	Ветеринарная токсикология
7	Клиническая фармакология
7,8	Внутренние незаразные болезни
7,8	Акушерство и гинекология
7,8	Паразитология и инвазионные болезни
9	<i>Инструментальные методы диагностики</i>
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ПК-1</b> - 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	
1	Введение в специальность
1	Неорганическая и аналитическая химия
1,2,3	Анатомия животных
2	Органическая химия
2,3	Цитология, гистология и эмбриология
3	Основы груминга
3	Биологическая химия
3,4	Физиология и этология животных
4	Учебная практика (общепрофессиональная практика)
4,5	Патологическая физиология
5	Зоопсихология
5,6	Клиническая диагностика
6	Гематология
6,7	Оперативная хирургия с топографической анатомией
7,8	Внутренние незаразные болезни
7,8	Акушерство и гинекология
8,9	Общая и частная хирургия
9	Физиотерапия
9	<i>Инструментальные методы диагностики</i>
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-1</b> - способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных					
<p><b>Знать:</b></p> <p>- технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>	<p>Не знает технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>	<p>Имеет поверхностные знания о технике безопасности и правилах личной гигиены при обследовании животных, способах их фиксации; схемах клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологии распознавания патологического процесса</p>	<p>Знает технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>	<p>Знает на высоком уровне технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>	Доклад
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологиче-</p>	<p>Не умеет собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения</p>	<p>Умеет на низком уровне собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые</p>	<p>Умеет на достаточном уровне собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые</p>	<p>Умеет на высоком уровне собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые</p>	Контрольные задания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ского статуса животных	биологического статуса животных	мые для определения биологического статуса животных	мые для определения биологического статуса животных	мые для определения биологического статуса животных	
<b>Владеть:</b> - практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	Не владеет практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	Частично владеет практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	Владеет практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	Владеет на высоком уровне практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	Кейс- задания
<b>ПК-1</b> - 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					
<b>Знать:</b> - анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности орга-	Не знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономер-	Имеет поверхностные знания анатомо-физиологических основ функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследова-	Знает анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономер-	Знает на высоком уровне анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследо-	Доклад

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
низации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы производства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и	ности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы производства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни	ния; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы производства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных;	ности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы производства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни	щие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы производства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных;	

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
особенности их проявления	животных и особенности их проявления	инфекционные болезни животных и особенности их проявления	животных и особенности их проявления	инфекционные болезни животных и особенности их проявления	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное</p>	<p>Не умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализи-</p>	<p>Умеет анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализи-</p>	<p>Умеет на достаточном уровне анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять</p>	<p>Умеет на высоком уровне анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять</p>	Контрольные задания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий	рованное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий	оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий	специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий	специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий	
<p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением раз-</p>	<p>Не владеет методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, приме-</p>	<p>Частично владеет методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, приме-</p>	<p>Владеет на достаточном уровне методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных ви-</p>	<p>Владеет на высоком уровне методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных ви-</p>	Кейс-задания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
личных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований	нением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований	нением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований	дов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований	дов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Темы докладов**

1. Открытие рентгеновских лучей.
2. Природа и свойство рентгеновских лучей.
3. Получение и характеристика рентгеновских лучей.
4. Приемники лучистой энергии. Основные понятия.
5. Рентгеновское изображение. Основные понятия.
6. Ветеринарная рентгеновская аппаратура.
7. Приспособления для рентгенологического исследования животных.
8. Рентгеновский кабинет и его оборудование.
9. Правила радиационной безопасности.
10. Физико-технические условия рентгенографии.
11. Фотохимическая обработка рентгеновской пленки.
12. Качество рентгенограмм. Ошибки и следствия.
13. Методика чтения рентгеновских снимков.
14. Флюорография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
15. Томография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
16. Компьютерная томография. Показания и противопоказания к проведению исследования.

17. Магнитно-резонансная томография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
18. Методы искусственного контрастирования.
19. Ангиография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
20. Артрография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
21. Миелография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
22. Фистулография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
23. Сиалография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
24. Энцефалография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
25. Ультрасонографическая характеристика пищеварительного канала разных видов животных.
26. Эхогенность тонкого отдела кишечника собак и кошек в зависимости от его функционального состояния.
27. Ультразвуковые артефакты пищеварительного канала кошек и собак и их диагностическое значение.
28. Современное состояние и перспективы развития ветеринарной томографии.
29. Роль магнитно-резонансной томографии в современной ветеринарной диагностике.
30. Эндоскопическая семиотика болезней желудка и двенадцатиперстной кишки.

### **Задания для контрольной работы**

#### **Вариант 1**

1. Физические, технические и фотохимические аспекты рентгенологии.
2. Основные показания к проведению эхокардиографии.
3. Ультразвуковая картина поджелудочной железы в норме.
4. Основные принципы проведения бронхоскопии.
5. Биопсия кожи, особенности проведения.

#### **Вариант 2**

1. Основные укладки и проекции в рентгенографии. Правила маркировки и описание рентгенограмм.
2. Рентгенографические признаки поражения сердца. Оценка врожденных патологий сердца.
3. Показания к проведению бронхоскопии.
4. Подготовка животного к проведению забора биоптата кожи.
5. Осложнения и противопоказания к проведению КТ.

### **Вариант 3**

1. Рентгенографические помехи и артефакты.
2. Оценка приобретенных патологий сердца.
3. Противопоказания и возможные осложнения при проведении бронхоскопии.
4. Основные принципы проведения ректоскопии.
5. Показания к проведению биопсии кожи.

### **Вариант 4**

1. Радиационная безопасность при рентгенодиагностике.
2. Информативность и значение эхокардиографии.
3. Интерпретация результатов бронхоскопии.
4. Показания к проведению ректоскопии.
5. Возможные осложнения и противопоказания при проведении биопсии кожи.

### **Вариант 5**

1. Рентгенографические признаки поражения бронхов.
2. Перечислить по каким показателям оценивают мочевой пузырь при ультразвуковом исследовании.
3. Основные принципы проведения гастроскопии.
4. Противопоказания и возможные осложнения при проведении ректоскопии.
5. Биопсия костной ткани, особенности проведения.

### **Вариант 6**

1. Основные требования охраны труда и техники безопасности при работе с источниками рентгеновского излучения.
2. Перечислить по каким показателям оценивают матку при ультразвуковом исследовании.
3. Показания к проведению гастроскопии.
4. Интерпретация результатов цистоскопии.
5. Возможные осложнения и противопоказания при проведении биопсии костной ткани.

### **Вариант 7**

1. Механизм возникновения и свойства рентгеновских лучей. Методика проведения рентгенографии и рентгеноскопии органов брюшной полости.
2. Перечислить по каким показателям оценивают печень при ультразвуковом исследовании.
3. Противопоказания и возможные осложнения при проведении гастроскопии.
4. Интерпретация результатов ректоскопии.
5. Показания к проведению биопсии костной ткани.

### **Вариант 8**

1. Дать характеристику интенсивности и жесткости рентгеновского излучения.
2. Перечислить по каким показателям оценивают почки при ультразвуковом исследовании.
3. Электрокардиографическая аппаратура. Правила техники безопасности.
4. Интерпретация результатов гастроскопии.
5. Биопсия мышц, особенности проведения.

### **Вариант 9**

1. План описания рентгеновского снимка. Применение контрастных веществ при исследовании органов брюшной полости.
2. Перечислить по каким показателям оценивают желчный пузырь и желчные протоки при ультразвуковом исследовании.
3. Правила укладки животного для записи ЭКГ.
4. Основные принципы проведения лапароскопии.
5. Показания к проведению биопсии мышц.

### **Вариант 10**

1. Рентгеновские снимки: обзорные, прицельные. Оценка поражений кишечника на рентгенограммах.
2. Значение УЗИ в офтальмологии.
3. Показания к проведению лапароскопии.
4. Показания к проведению зондирования у разных видов животных.
5. Биопсия нервов, особенности проведения.

### **Вариант 11**

1. Виды рентгенодиагностики. Основные рентгенологические симптомы перелома.
2. Противопоказания и возможные осложнения при проведении лапароскопии.
3. Техника проведения зондирования. Интерпретация результатов, полученных при зондировании.
4. Показания к проведению биопсии нерва.
5. Интерпретация результатов, полученных при МРТ.

### **Вариант 12**

1. Рентгенография, информативность метода, показания к применению.
2. Интерпретация результатов лапароскопии.
3. Принципы проведения зондирования преджелудков и желудка у крупных животных.
4. Подготовка животного к проведению биопсии мышц и нервов.
5. Методика проведения магнитно-резонансной томографии.

### **Вариант 13**

1. Рентгеноскопия, информативность метода, показания к применению.
2. Основные принципы проведения цистоскопии.
3. Патологические состояния желудочно-кишечного тракта, определяемые при зондировании.
4. Возможные осложнения и противопоказания при проведении биопсии мышц и нервов.
5. Осложнения и противопоказания к проведению МРТ.

### **Вариант 14**

1. Сравнительная характеристика различных методов рентгенодиагностики.
2. Ультразвуковая картина щитовидной железы в норме.
3. Принципы проведения зондирования желудка у мелких животных.
4. Биопсия печени, особенности проведения.
5. Технические принципы МРТ.

### **Вариант 15**

1. Общая характеристика методов исследования сердца.
2. Противопоказания и возможные осложнения при проведении цистоскопии.
3. Термография. Аппаратура. Показания и противопоказания к проведению.
4. Показания к проведению биопсии печени.
5. Технические принципы МРТ.

### **Вариант 16**

1. Основные методики проведения биопсии печени.
2. Технические принципы компьютерной томографии.
3. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний костей и суставов.
4. Ультразвуковая картина щитовидной железы при патологиях.
5. Противопоказания и возможные осложнения при проведении зондирования.

### **Вариант 17**

1. Осложнения и противопоказания к проведению биопсии печени.
2. Показания и противопоказания к проведению рентгенографии брюшной полости, возможные осложнения.
3. Перечислить по каким показателям оценивают поджелудочную железу при ультразвуковом исследовании.
4. Методика проведения магнитно-резонансной томографии.
5. Рентгенографические признаки поражения плевры.

### **Вариант 18**

1. Биопсия объемных образований, виды.
2. Компьютерная томографии, показания к проведению исследования.
3. Ультразвуковая картина поджелудочной железы при патологиях.
4. Показания, противопоказания к проведению рентгенографии грудной клетки, возможные осложнения.
5. Методика проведения УЗИ глазного яблока.

### **Вариант 19**

1. Основные методики проведения биопсии новообразований.
2. Методики проведения компьютерной томографии.
3. Рентгенографические признаки болезней легких.
4. Магнитно-резонансная томография, показания к проведению исследования.
5. Перечислить по каким показателям оценивают щитовидную и паращитовидные железы при ультразвуковом исследовании.

### **Вариант 20**

1. Осложнения и противопоказания к проведению биопсии новообразований.
2. Интерпретация результатов, полученных при КТ.
3. Рентгенографические признаки болезней средостения.
4. Перечислите основные свойства среды и ее влияние на прохождения ультразвуковой волны.
5. Показания к проведению цистоскопии.

### **Кейс-задания**

#### **Тема: Рентгенология.**

Провести анализ рентгенограмм, поставить диагноз и назначить соответствующее лечение (задание 1-4).

#### **Задание 1.**

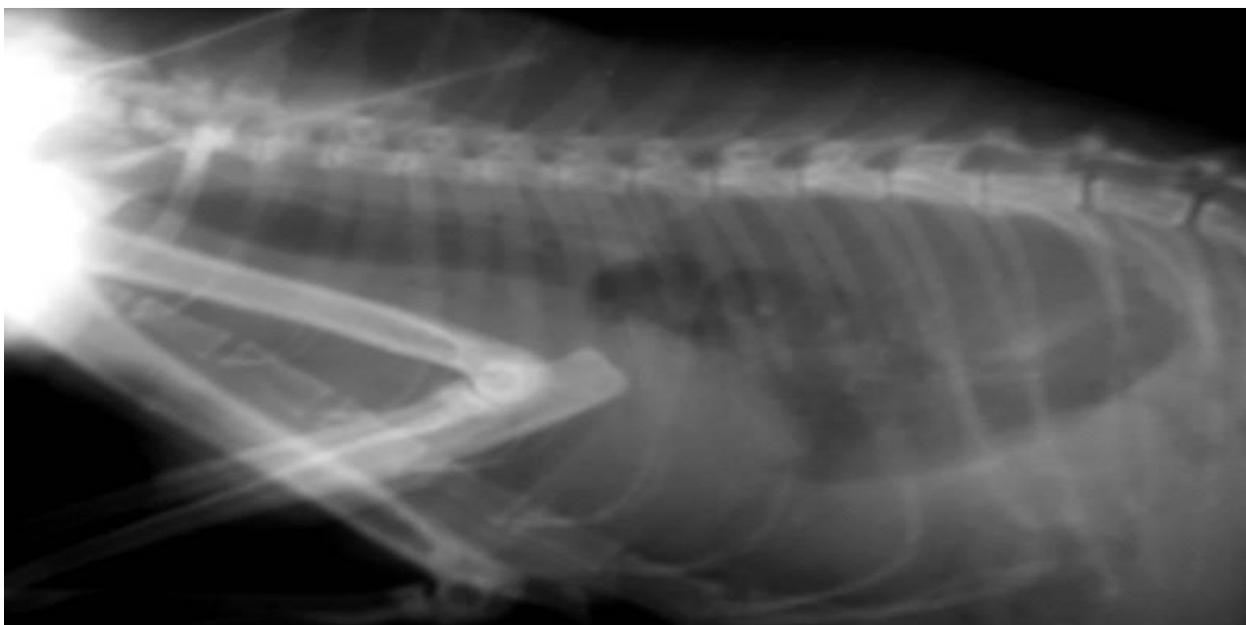
Собака, русский спаниель, 16 лет. Опухоли молочных желез. Нарастающая одышка в течение недели. На момент приема: выраженная инспираторная одышка, брюшной тип дыхания, слизистые цианотичны, при аускультации грудной клетки дыхательные шумы не прослушиваются, тоны сердца приглушены. Была проведена рентгенография.



Обзорная рентгенограмма грудной клетки собаки в правой боковой проекции

### **Задание 2.**

Кот, 6 лет, в течение 6 месяцев кашель, лечение не проводилось. Внезапно резкое усиление кашля, выраженная одышка, крайняя вялость, цианоз слизистых. Была проведена рентгенография.

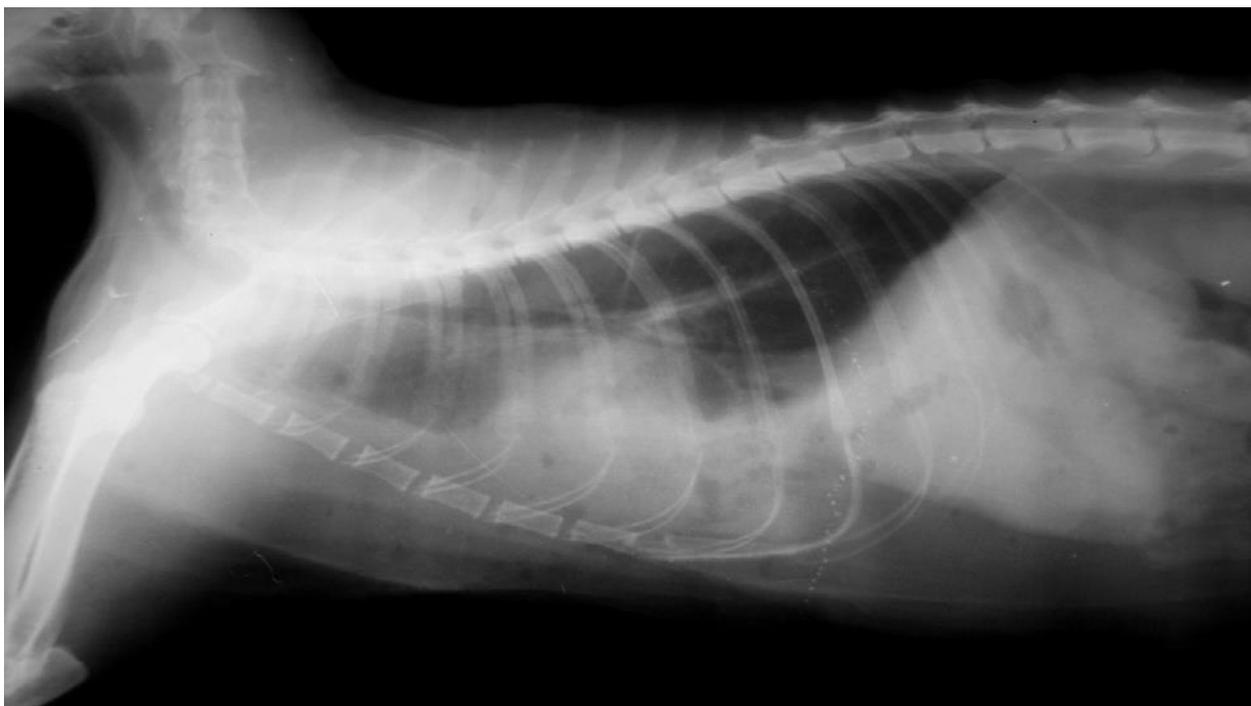


Рентгенограмма грудной клетки кота в правой боковой проекции

### **Задание 3.**

Кот, 3 года. Кашель в течение недели, гипертермия, анорексия, значительный лейкоцитоз. На фоне антибиотикотерапии кашель значительно

уменьшился, температура и аппетит нормализовались. Через 4 дня появилась одышка, крайняя вялость, анорексия. Была проведена рентгенография.



Рентгенограмма грудной клетки кота в правой боковой проекции

#### **Задание 4.**

Кошка, 3 года, в течение 2 недель усиливается одышка, снижение аппетита, крайняя вялость. На момент приема сильнейшая инспираторная одышка, брюшной тип дыхания, цианоз слизистых, дыхательные шумы не прослушиваются, тоны сердца значительно приглушены. При торакоцентезе получена опалесцирующая жидкость. При цитологическом исследовании жидкости обнаружены единичные нейтрофилы и эритроциты, большое количество жировых капель. Была проведена рентгенография.



Обзорная рентгенограмма кошки в правой боковой проекции

### Вопросы к зачету

1. Техника радиационной безопасности при работе в рентгеновском кабинете.
2. Устройство и управление рентгенодиагностическими аппаратами, используемыми в ветеринарии. Получение рентгеновских снимков.
3. Рентгеноскопия животных. Рентгенодиагностика наследуемых заболеваний костно-суставной системы животных.
4. Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной полости животных.
5. Рентгенодиагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта животных.
6. Рентгенодиагностика системных заболеваний костей животных.
7. Рентгенодиагностика травматических повреждений костно-суставной системы животных.
8. Физические основы ультразвука и принципы ультразвуковой диагностики.
9. Эхокардиография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
10. УЗИ органов брюшной и тазовой полостей.
11. УЗИ органов грудной полости.
12. УЗИ поджелудочной и щитовидной железы.
13. Кольпоскопия. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
14. Гастроскопия. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
15. Цистоскопия. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
16. Бронхоскопия. Методика проведения исследования. Показания и про-

- тивопоказания.
17. Лапароскопия. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
  18. Ректоскопия. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
  19. Методика проведения биопсии мягких тканей, внутренних органов.
  20. Проведение торакоцентеза. Показания и противопоказания к проведению исследования.
  21. Прокол брюшной стенки. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
  22. Линейная томография. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
  23. Магнитно-резонансная томография. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
  24. Компьютерная томография. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания.
  25. Методы электрокардиографии, фонокардиографии, векторкардиографии у животных.
  26. Исследование органов пищеварительной системы у разных видов животных с помощью зондирования.
  27. Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы животных.
  28. Термография. Показания и противопоказания к проведению исследования.
  29. Ультразвуковая картина печени и селезенки.
  30. Ультразвуковая картина органов брюшной полости.
  31. План описания рентгеновского снимка. Применение контрастных веществ при исследовании органов брюшной полости.
  32. Электрокардиография у животных. Методика проведения исследования.
  33. Основные укладки и проекции в рентгенографии. Правила маркировки и описание рентгенограмм.
  34. Рентгенографические помехи и артефакты.
  35. Сравнительная характеристика различных методов рентгенодиагностики.
  36. Принципы лучевой терапии при заболеваниях у животных.
  37. Лечение животных с новообразованиями. Врачебная тактика при наличии доброкачественных и злокачественных опухолей.
  38. Общая характеристика методов исследования сердца.
  39. Рентгенографические признаки поражения сердца. Оценка врожденных патологий сердца.
  40. Информативность и значение эхокардиографии.

## 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### Доклад

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Таблица - Лист оценки доклада-презентации

Критерий	Минимальный ответ «2»	Изложенный, раскрытый ответ «3»	Законченный, полный ответ «4»	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ «5»	Оценка
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или не все обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна. Используются 1-2 профессиональных термина	Представленная информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов	
Оформление	Не использованы информационные технологии. Более 4 оши-	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в	Использованы информационные технологии. Не более 2	Широко использованы информационные технологии. Отсут-	

Критерий	Минимальный ответ «2»	Изложенный, раскрытый ответ «3»	Законченный, полный ответ «4»	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ «5»	Оценка
	бук в представляемой информации	представляемой информации	ошибок в представленной информации	стывают ошибки в представляемой информации	
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений	
Итоговая оценка					

### **Критерии оценки знаний обучающегося при написании контрольного задания.**

**Оценка «отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Кейс-задания**

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;

- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

### **Критерии оценки на зачете**

**Оценки «зачтено» и «не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной про-

граммой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Внутренние болезни животных : учебник / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г.Г. Щербакова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 716 с. — ISBN 978-5-8114-4716-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125443>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник / С.П. Ковалев, А.П. Курдеко, Е.Л. Братушкина [и др.] ; под редакцией С.П. Ковалева [и др.]. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 540 с. — ISBN 978-5-8114-1607-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112567>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Ветеринарная рентгенология : учебное пособие / И.А. Никулин, С.П. Ковалев, В.И. Максимов, Ю.А. Шумилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3263-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111903>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иванов, А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А.А. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2400-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

- система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91073>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Иванов, В.П. Ветеринарная клиническая рентгенология : учебное пособие / В.П. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1798-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52618>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Клиническая гастроэнтерология животных : учебное пособие / И.И. Калюжный, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин [и др.] ; под редакцией И.И. Калюжного. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1813-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61362>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов
2	IPRbook	Универсальная

### Перечень рекомендуемых интернет-сайтов:

- VIDAL – справочник лекарственных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vidal.ru/veterinar>, свободный. – Загл. с экрана;
- Хелвет – препараты для лечения собак и кошек, а также сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.helvet.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лифенцова М. Н. Инструментальные методы диагностики. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария / М. Н. Лифенцова. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 38 с.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Инструментальные методы диагностики	<p>Помещение №120 ВМ, посадочных мест — 26; площадь — 48,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . лабораторное оборудование (микроскоп — 6 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №1 ВМ, посадочных мест – 150; площадь – 158,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office."</p> <p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		специализированная мебель (учебная мебель)." Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--