



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет зоотехнии и биологии
Кафедра ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ
Дека́н факультета зоотехнии и биологии
Ю.А. Юлдашбаев
“ 03 ” 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.0.28 Инструментальные методы диагностики

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария
Направленности (профили): Репродукция домашних животных.
Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)

Курс 4
Семестр 8

Форма обучения: очная
Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2020

Разработчики: Дюльгер Г.П., д.в.н., доцент, Дюльгер П. Г., к.в.н., старший преподаватель, Е.С. Седлецкая к.в.н., старший преподаватель

«14» 01 2020г.

Рецензент: Маннапов А.Г., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой
аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА

им. К.А. Тимирязева

«14» 01 2020г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ветеринарной медицины протокол № 5 от «15» января 2020г.

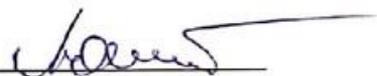
Зав. кафедрой Дюльгер Г.П., д.в.н., доцент


(подпись)

«15» января 2020г

Согласовано:

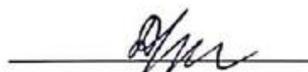
Председатель учебно-методической
комиссии факультета зоотехнии и биологии
Османян А.К., д.с.-х.н., профессор



№93

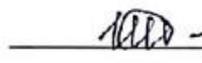
«31» января 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Дюльгер Г.П., д.в.н., доцент



«15» января 2020г

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

«__» _____ 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
Виды и формы отработки пропущенных занятий	28
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.0.28 «Инструментальные методы диагностики» для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария, направлениям (профилям) «Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)»

Цель освоения дисциплины: получение специалистами теоретических знаний и приобретение практических навыков клинических и/или инструментальных методов исследований животных при диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний различной этиологии и локализации.

Место дисциплины в учебном процессе: дисциплина «Инструментальные методы диагностики» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК -1.1, ОПК -1.2, ОПК -1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

Краткое содержание дисциплины: методы лучевой (рентгенодиагностика, компьютерная и магнитно-резонансная томография, ультразвуковая интроскопия) и эндоскопической диагностики; физические основы инструментальных методов исследований; устройство и принцип работы аппаратуры и оборудования; общие, частные и специальные методики инструментальных исследований; принципы получения диагностической информации и ее интерпретации; показания, противопоказания, достоинства, диагностические и дифференциально-диагностические возможности современных инструментальных методов исследований.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часов / 2 зач.ед.

Промежуточный контроль: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инструментальные методы диагностики» является получение специалистами теоретических знаний и приобретение практических навыков клинических и инструментальных методов исследования животных при диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний различной этиологии и локализации.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» включена в обязательную часть учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» реализуется в соответствии требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» базируется на знаниях учащихся полученных при изучении дисциплин: «Анатомия животных», «Цитология, гистология и эмбриология», «Физиология животных», «Па-

тологическая физиология», «Патологическая анатомия», «Ветеринарная микробиология и микология», «Ветеринарная фармакология. Токсикология», «Клиническая диагностика», «Безопасность жизнедеятельности», «История ветеринарной медицины».

Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: внутренние незаразные болезни, общая и частная хирургия, оперативная хирургия с топографической анатомией, ветеринарная онкология, а также ряда дисциплин специализации «Репродукция домашних животных» («Акушерство домашних животных», «Гинекология и андрология домашних животных») и «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» («Акушерские и хирургические болезни собак и кошек», «Внутренние незаразные болезни собак и кошек»).

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических основ и приобретение практических навыков работы с животными, как основы для успешного решения профессиональных задач ветеринарной медицины по улучшению здоровья и жизнеспособности животных.

Рабочая программа дисциплины «Инструментальные методы диагностики» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.1 Знать 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; морфофункциональный статус, а также процессы, протекающие в клетках и тканях живого организма в норме и при патологии, лабораторно-инструментальные методы при определении биологического статуса животных	технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; параметры функционального состояния организма животных в норме и при патологии; методологию распознавания патологического процесса; процессы, протекающие в клетках и тканях живого организма в норме и при патологии, лабораторно-инструментальные методы при определении биологического статуса животных, а также при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации	соблюдая технику безопасности и правила личной гигиены, правильно фиксировать животных с целью их клинического обследования общепринятыми и современными методами для определения биологического статуса организма; распознавать патологический процесс; определять морфофункциональный статус; применять схемы клинического исследования животного и соблюдать порядок исследования отдельных систем организма; использовать лабораторно-инструментальные методы при определении биологического статуса животных, а также при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации	навыками соблюдения техники безопасности и личной гигиены при обследовании животных, применения способов их фиксации. Владеть схемами клинического исследования и порядка исследования отдельных систем организма; навыками применения лабораторно-инструментальных методов исследования при определении биологического статуса животных, а также при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации

			<p>ОПК-1.2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторно-инструментальные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных</p>	<p>методы сбора и анализа анамнестических данных, показатели биологического статуса животных в норме и при патологии, методы проведения лабораторно-инструментальных, микробиологических и функциональных исследований необходимых для определения биологического статуса животных и при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>Собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных и при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>Навыками сбора и анализа анамнестических данных, проведения лабораторно-инструментальных, микробиологических и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации</p>
			<p>ОПК-1.3 Владеть практически навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований; практикой применения методов исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>классические и современные методы исследований применяемых для определения биологического статуса организма и при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>проводить клиническое исследование животного общепринятыми и современными методами для определения биологического статуса организма, а также при диагностике и/или дифференциальной диагностике заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>навыками клинического исследования животного общепринятыми и современными методами для определения биологического статуса организма, а также при дифференциальной диагностике заболеваний различной этиологии и локализации</p>
2	ОПК-4	Способен использовать в профессиональ-	<p>ОПК-4.1 Знать технические возможности совре-</p>	<p>технические возможности современного специализированного оборудо-</p>	<p>использовать технические возможности современного специализированного обо-</p>	<p>способностью применять технические возможности современного специ-</p>

	<p>ной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>менного специализированного оборудования, методы решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>дования, методы решения задач в профессиональной деятельности, в том числе при диагностике и/или дифференциальной диагностике заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>рудования для решения задач в профессиональной деятельности, в том числе при диагностике и/или дифференциальной диагностике заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>ализированного оборудования для решения задач в профессиональной деятельности, в том числе при диагностике и/или дифференциальной диагностике и терапии заболеваний различной этиологии и локализации</p>
ОПК-4.2		<p>Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p>	<p>современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности и интерпретировать полученные результаты</p>	<p>применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации</p>	<p>способностью применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при диагностике и/или дифференциальной диагностики заболеваний различной этиологии и локализации</p>
ОПК-4.3		<p>Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.</p>	<p>специализированное оборудование, технологию исследования, диагностические возможности и недостатки различных инструментальных методов для реализации поставленных задач при проведении исследований.</p>	<p>работать со специализированным оборудованием, для реализации поставленных задач при проведении исследований; определять показания и противопоказания по его применению; прогнозировать результаты диагностики</p>	<p>Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований</p>

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	24,25	24,25
Аудиторная работа	24,25	24,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	47,75	47,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	38,75	38,75
<i>Подготовка к зачёту/ (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины «Инструментальные методы диагностики»

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 Рентгеновские методы исследований	25	6	6		13
Тема 1. Основы рентгеновской интроскопии и диагностики	8	2	2		4
Тема 2. Частные вопросы рентгеновской интроскопии и диагностики	10	2	4		4
Тема 3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография	7	2			5
Раздел 2 Ультразвуковые методы исследований	20	4	4		12
Тема 4. Основы ультразвуковой интроскопии и диагностики	8	2			6
Тема 5. Частные вопросы ультразвуковой интроскопии	12	2	4		6
Раздел 3 Эндоскопические методы исследований	27	2	2	0,25	22,75

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 6. Эндоскопический инструментарий и современные технологии и направления исследований в эндоскопии	8	2			7
Тема 7. Частные вопросы диагностической лапароскопии органов брюшной полости	8,75		2		6,75
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачету</i>	9				9
Всего за 5 семестр	72	12	12	0,25	47,75

Раздел 1. Рентгеновские методы исследований

Тема 1 Основы рентгеновской интроскопии и диагностики

История открытия рентгеновского излучения. Открытие естественной и искусственной радиоактивности. История развития лучевой диагностики. Виды излучений, применяемых в ветеринарной интроскопии. Биологическое действие ионизирующих и неионизирующих излучений. Дозиметрия. Единицы измерений ионизирующих излучений. Меры защиты и техника безопасности персонала.

Основные свойства рентгеновского излучения, используемого в диагностических целях.

Устройство рентгенкабинета. Техника безопасности в рентгенологических кабинетах. Правила защиты при работе в сфере действия рентгеновского излучения. Стационарные и индивидуальные средства защиты. Организация дозиметрического контроля в рентгеновских отделениях. Основные принципы защиты от действия рентгеновского излучения. Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.6.1. 802-99) - Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Меры защиты персонала, владельцев и животных от биологического действия рентгеновского излучения.

Общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования (рентгенография, рентгеноскопия, флюорография, дигитальная рентгенография, томография, ангиография).

Дигитальная (цифровая) рентгенография. Теоретическое обоснование, современное состояние, возможности и перспективы ее применения в ветеринарной практике. Принципы получения рентгеновского изображения.

Искусственное контрастирование объекта исследования. Методы искусственного контрастирования в рентгенодиагностике. Виды контрастных ве-

ществ и требование к этим веществам. Контрастирование полостей тела и внутренних органов и их протоков. Контрастирование паренхимы органов.

Тема 2 Частные вопросы рентгеновской интроскопии и диагностики

Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика наиболее распространенных заболеваний органов дыхания, пищеварения, мочевой системы, сердца, костно-суставной системы животных

Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика аномалий развития, травматических повреждений и заболеваний головы, шеи, органов грудной и брюшной полости и опорно-двигательной системы.

Лучевая картина наиболее распространенных заболеваний и состояний животных.

Тема 3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография

Принцип получения компьютерных томограмм. Особенности изображения органов и тканей на них. Денситометрия компьютерных рентгеновских изображений.

Открытие явление ядерно-магнитного резонанса (ЯМР). История создания магнитно-резонансной интроскопии. Физические основы ЯМР. Принципы использования ядерно-магнитного резонанса в диагностике. Магнитно-резонансная томография. Особенности изображения органов и тканей на магнитно-резонансных томограммах. Преимущества МРТ по сравнению с КТ. Достоинства и недостатки метода. Область клинического применения

Раздел 2 Ультразвуковые методы исследований

Тема 4 Основы ультразвуковой интроскопии и диагностики

История развития эндоскопии. Физические основы ультразвука. Биологическое действие ультразвука и безопасность. Соблюдение правил техники безопасности при работе с электронными приборами.

Виды ультразвуковых исследований (одномерная эхография, доплерография, ультразвуковое сканирование в режиме реального метода). Принципы устройства УЗ диагностической аппаратуры. Датчики УЗ диагностического аппарата. Виды. Характеристика. Области применения.

Показания, подготовка, положение (укладка) животного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании.

Визуализация органов брюшной полости на сонограммах. Особенности эхоструктуры и эхогенности органов брюшной полости. Артефакты. Причины их возникновения и способы устранения.

Новые направления в ультразвуковой диагностике.

Тема 5 Частные вопросы ультразвуковой интроскопии

Ультразвуковая диагностика и ультразвуковая семиотика заболеваний органов брюшной полости мелких домашних животных. Показания, подготовка, положение (укладка) животного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании. Достоинства, недостатки и диагностические возможности метода. Область клинического применения.

Визуализация органов брюшной полости на сонограммах. Особенности их экоструктуры и экзогенности. Артефакты.

Трансректальная визуальная эхография в воспроизводстве крупных домашних животных

Раздел 3. Эндоскопические методы исследований

Тема 6. Эндоскопический инструментарий и современные технологии и направления исследований в эндоскопии

Основные виды эндоскопического исследования и история их возникновения. Инструментарий и аппаратура для диагностической, лечебной и хирургической эндоскопии. Видеоэндоскопия. Оборудование эндоскопических кабинетов и операционных, техника безопасности при работе с аппаратурой. Способы обработки, дезинфекции и стерилизации эндоскопов и инструментов.

Принципы обследования и подготовки животных к эндоскопическим исследованиям и вмешательствам. Показаний и противопоказаний к эндоскопическим исследованиям, манипуляциям и операциям. Диагностические и лечебные возможности эндоскопических методов. Ошибки, осложнения и меры профилактики в эндоскопии.

Биопсия внутрисветная и внутрисветная. Инструментарий и способы взятия материала. Показания и противопоказания. Осложнения. Профилактика и остановка кровотечения после биопсии.

Тема 7. Частные вопросы диагностической лапароскопии органов брюшной полости

Особенности оперативного доступа и техника проведения диагностической лапароскопии органов брюшной полости у мелких домашних животных. Показаний и противопоказаний к эндоскопическим исследованиям, манипуляциям и операциям

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1 Рентгеновские методы исследований		ОПК-1, ОПК-4		12
	Тема 1. Основы рентгеновской интроскопии и диагностики	Лекция №1. Основы рентгеновской интроскопии и диагностики	ОПК-1, ОПК-4	Конспект лекции	2
		Практическое занятие №1. Устройство рентгеновского аппарата. Принцип организации, оборудование и оснащение кабинета для цифровой рентгенографии. Радиационная защита в рентгенов-	ОПК-1, ОПК-4	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ском кабинете			
	Тема 2. Частные вопросы рентгеновской интроскопии и диагностики	Лекция №2. Частные вопросы рентгеновской интроскопии и диагностики	ОПК-1, ОПК-4	Конспект лекции	2
		Практическое занятие №2. Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика заболеваний органов грудной и брюшной полостей. Разбор клинических случаев, чтение и интерпретация рентгенограмм	ОПК-1, ОПК-4	Устный опрос	2
		Практическое занятие №3. Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика заболеваний головы, шеи и опорно-двигательной системы. Разбор клинических случаев, чтение и интерпретация рентгенограмм	ОПК-1, ОПК-4	Устный опрос	2
	Тема 3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография	Лекция №3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография	ОПК-1, ОПК-4	Конспект лекции	2
2	Раздел 2 Ультразвуковые методы исследований		ОПК-1, ОПК-4		8
	Тема 4. Основы ультразвуковой интроскопии и диагностики	Лекция №4. Основы ультразвуковой интроскопии и диагностики	ОПК-1, ОПК-4	Конспект лекции	2
	Тема 5. Частные вопросы ультразвуковой интроскопии	Лекция №5. Частные вопросы ультразвуковой интроскопии и диагностики	ОПК-1, ОПК-4	Конспект лекции	2
		Практическое занятие №4. Подготовка и техническое выполнение трансабдоминального ультразвукового исследования мелких домашних животных и интерпретация данных исследования	ОПК-1, ОПК-4	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие №5. Подготовка и техническое выполнение трансабдоминального ультразвукового исследования мелких домашних животных	ОПК-1, ОПК-4	Устный опрос	2
3	Раздел 3 Эндоскопические методы исследований		ОПК-1, ОПК-4	зачет	4
	Тема 6. Эндоскопический инструментарий и современные технологии и направления исследований в эндоскопии	Лекция №6. Эндоскопические методы исследований	ОПК-1, ОПК-4	Конспект лекции	2
	Тема 7. Частные вопросы диагностической лапароскопии органов брюшной полости	Практическое занятие №6. Оборудование эндоскопических кабинетов и операционных в ветеринарной клинике. Устройство и принцип действия эндоскопической аппаратуры и инструментов	ОПК-1, ОПК-4	Устный опрос	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Рентгеновские методы исследований		
1.	Тема 1. Основы рентгеновской интроскопии и диагностики	1. История открытия рентгеновского излучения. 2. Основные свойства рентгеновского излучения, используемые в диагностических целях. 3. Дозиметрия и единицы измерений ионизирующих излучений. 4. Принципы противолучевой защиты и меры охраны труда, при диагностическом использовании излучений (ОПК-1, ОПК-4)
4	Тема 2. Частные вопросы рентге-	1. Общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования (рентгенография, электрорентгенография, рентге-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	новской интроскопии и диагностики	<p>носкопия, флюорография).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Дигитальная (цифровая) рентгенография. Теоретическое обоснование, современное состояние, возможности и перспективы ее применения в ветеринарной практике. Принципы получения рентгеновского изображения. 3. Искусственное контрастирование объекта исследования. Методы искусственного контрастирования в рентгенодиагностике. 4. Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика наиболее распространенных заболеваний органов дыхания, пищеварения, мочевой системы, сердца, костно-суставной системы животных. 5. Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика аномалий развития, травматических повреждений и заболеваний головы, шеи, органов грудной и брюшной полости и опорно-двигательной системы <p style="text-align: center;">(ОПК-1, ОПК-4)</p>
5	Тема 3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип получения компьютерных томограмм. 2. Особенности изображения органов и тканей на томограммах. 3. Денситометрия компьютерных рентгеновских изображений 4. Физические основы и принципы использования ядерно-магнитного резонанса в ветеринарной медицине. 5. Особенности изображения органов и тканей на магнитно-резонансных томограммах. 6. Область клинического применения, достоинства, недостатки и диагностические возможности КТ и МРТ <p style="text-align: center;">(ОПК-1, ОПК-4)</p>
Раздел 2 Ультразвуковые методы исследований		
7	Тема 4. Основы ультразвуковой интроскопии и диагностики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные открытия в области акустики и физические основы ультразвука. 2. Биологическое действие ультразвука и меры безопасности. 3. Принципы работы ультразвуковой аппаратуры. Особенности изображения органов и тканей на эхограммах. <p style="text-align: center;">(ОПК-1, ОПК-4)</p>
8	Тема 5. Частные вопросы ультразвуковой интроскопии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применение УЗИ в ветеринарной медицине мелких домашних животных. 2. Применение УЗИ в практике воспроизводства крупного рогатого скота 3. Применение ультразвуковой диагностики в практике воспроизводства лошадей <p style="text-align: center;">(ОПК-1, ОПК-4)</p>
Раздел 3 Эндоскопические методы исследований		
	Тема 6. Эндоскопический инструментарий и современные технологии и направления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды эндоскопического исследования и история их возникновения. 2. Инструментарий и аппаратура для диагностической, лечебной и хирургической видеэндоскопии. 3. Оборудование эндоскопических кабинетов и операционных, техника безопасности при работе с аппаратурой. Способы обра-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	исследований в эндоскопии	4. Принципы обследования и подготовки животных к эндоскопическим исследованиям и вмешательствам. (ОПК-1, ОПК-4)
	Тема 7. Частные вопросы диагностической лапароскопии органов брюшной полости	1. Этапы, методики и техника основных диагностических, лечебных и хирургических эндоскопических вмешательств при заболеваниях органов головы и шеи, грудной и брюшной полостей. 2. Показаний и противопоказаний к эндоскопическим исследованиям, манипуляциям и операциям. 3. Диагностические и лечебные возможности эндоскопических методов. 4. Биопсия внутрисветная и внутрисполостная. 5. Ошибки, осложнения и меры профилактики в эндоскопии (ОПК-1, ОПК-4)

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Инструментальные методы диагностики» и повышения ее эффективности используются, наряду с традиционными педагогическими технологиями, также методы активного обучения: лекция с мультимедийной презентацией информации, работа малыми группами с наглядными пособиями, инструментами, оборудованием, разбор клинических случаев, чтение и интерпретация рентгенограмм, эхограмм, дискуссия, мастер-классы по клиническому применению цифровой рентгенографии, двухмерной эхографии и др.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Основы рентгеновской интроскопии и диагностики	Л	Мультимедийная презентация, дискуссия
2.	Частные вопросы рентгеновской интроскопии и диагностики	Л	Мультимедийная презентация, дискуссия
3.	Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика заболеваний органов грудной и брюшной полостей. Разбор кли-	ПЗ	Работа малыми группами. Разбор клинических ситуаций, чтение рентгеновских снимков, дискуссия

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	нических случаев, чтение и интерпретация рентгенограмм		
4.	Рентгенодиагностика и рентгеносемиотика заболеваний головы, шеи и опорно-двигательной системы. Разбор клинических случаев, чтение и интерпретация рентгенограмм	ПЗ	Работа малыми группами. Разбор клинических ситуаций, чтение рентгеновских снимков, дискуссия
5.	Компьютерная и магнитно-резонансная томография	Л	Мультимедийная презентация, дискуссия
6.	Основы ультразвуковой интроскопии и диагностики	Л	Мультимедийная презентация, дискуссия
7.	Частные вопросы ультразвуковой интроскопии и диагностики	Л	Мультимедийная презентация, дискуссия
8.	Подготовка и техническое выполнение трансабдоминального ультразвукового исследования мелких домашних животных	ПЗ	Работа с живыми животными. Мастер-класс по технике проведения трансабдоминального ультразвукового исследования мелких домашних животных. Чтение эхограмм, дискуссия
9.	Подготовка и техническое выполнение трансректального ультразвукового исследования крупных домашних животных на беременность и бесплодие	ПЗ	Работа с живыми животными. Мастер-класс по технике проведения трансректального ультразвукового исследования группы коров на беременность и бесплодие. Чтение эхограмм, дискуссия
10.	Лекция №6. Эндоскопические методы исследований	Л	Мультимедийная презентация, дискуссия
11.	Оборудование эндоскопических кабинетов и операционных в ветеринарной клинике. Устройство и принцип действия эндоскопической аппаратуры и инструментов	ПЗ	Работа малыми группами с эндоскопическим оборудованием. Разбор клинических ситуаций, дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов: текущий – в форме устного опроса; текущая аттестация студентов (контрольная работа); промежуточная аттестация – зачет в восьмом семестре.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерные вопросы для проведения опроса

Раздел 1. Рентгеновские методы исследований

1. Что такое интроскопия? Определение, цели и задачи ветеринарной интроскопии.
2. Природа и свойства излучений используемых в ветеринарной интроскопии (в лучевой диагностике).
3. Открытие рентгеновского излучения: дата, история, физические основы;
4. Открытие радиоактивности: история, физические основы;
5. Какие излучения относят к ионизирующим? Охарактеризуйте их.
6. Какой из видов ионизирующего излучения имеет наибольшую удельную плотность ионизации?
7. Какова природа рентгеновского излучения? В чем различие рентгеновского и гамма-излучений?
8. Биологическое действие ионизирующего излучения.
9. Устройство рентгеновской трубки.
10. Принцип работы рентгеновской трубки.
11. Способы и методы рентгенологического исследования. Показания к их проведению.
12. Основные принципы защиты от действия рентгеновского излучения.
13. Устройство рентгенологического кабинета и принцип работы стандартного рентгенологического аппарата.
14. Физические основы цифровой рентгенографии.
15. Основные методики рентгенологического исследования, применяемые в ветеринарной медицине. Перечислите показания к их применению?
16. Классификация контрастных методов исследования и рентгеноконтрастных веществ.
17. Рентгенодиагностика и семиотика наиболее распространенных заболеваний мелких домашних животных.
18. Радиационная безопасность: основные принципы и методы защиты.

19. Компьютерная томография: история создания КТ;
20. Природа и свойства излучений, используемых в КТ;
21. Радиационная защита при проведении КТ;
22. Принцип работы и устройство КТ-томографа;
23. Принципы формирования КТ - изображения;
24. КТ-диагностика заболеваний органов и систем животных. Разрешающая способность КТ, показания к его проведению;
25. Рентгеноанатомический и денситометрический анализ компьютерных томограмм. Шкала Хаунсфилда;
26. Метод магнитно-резонансной томографии: история создания МРТ;
27. Природа и свойства излучений используемых в МРТ;
28. Принцип работы и устройство МР-томографа;
29. Принцип организации и устройство кабинета для МР-томографа.
30. Методики проведения МРТ-исследования. Показания к их проведению. Преимущества и недостатки МРТ в сравнении с КТ.

Раздел 2. Ультразвуковые методы исследований

1. Принципы получения ультразвуковых волн, их свойства.
2. Биологическое действие ультразвука (гипертермия, кавитация и т.д.) и безопасность.
3. Ультразвуковые сканеры, работающие в А- режиме. Устройство и принцип работы аппаратуры. Технология сканирования. Способы регистрации результатов исследования и их интерпретации. Клиническое применение, диагностические возможности метода и его ограничения.
4. Доплеровские сонары. Устройство и принцип работы доплеровского сонара. Способы сканирования. Регистрация и интерпретации результатов исследования. Область клинического применения.
5. Ультразвуковые аппараты, работающие в В-режиме. Устройство и принципы работы В-сканера. Типы аппаратов и датчиков. Виды исследований. Характеристика. Области применения.
6. Физико-технические особенности получения изображения на ультразвуковых аппаратах, работающих в режиме реального времени. Эхонегативность, эхопозитивность. Артефакты. Причины их возникновения и способы устранения.
7. Технология ультразвукового исследования органов брюшной полости мелких домашних животных. Анатомио-топографические и эхографические ориентиры. Эхографические позиции и плоскости сканирования при исследовании органов брюшной полости. Диагностические возможности метода и его практическая ценность.
8. Ультразвуковая диагностика и семиотика наиболее распространенных аномалий развития, патологических изменений, процессов и заболеваний органов брюшной полости мелких домашних животных;

9. Возможности и техника проведения трансректальной визуальной эхографии внутренних половых органов коров и лошадей;
10. Особенности визуализации объемных овариальных образований, структур беременной и бесплодной матки у коров и лошадей. Диагностические возможности метода и его практическая ценность.

Примерные вопросы для проведения контрольных работ

Контрольная работа №1

Вариант 1.

1. Физические основы цифровой регенографии. Радиационная безопасность: основные принципы и методы защиты.
2. Ультразвуковые сканеры, работающие в А- режиме. Технология сканирования. Способы регистрации результатов исследования и их интерпретации.
3. КТ-диагностика заболеваний органов и систем животных. Разрешающая способность КТ, показания к его проведению

Вариант 2.

1. Физико-технические особенности получения изображения на ультразвуковых аппаратах, работающих в режиме реального времени. Эхонегативность, эхопозитивность. Артефакты. Причины их возникновения и способы устранения.
2. Принцип организации и устройство кабинета для КТ-томографа.
3. МРТ-диагностика заболеваний органов и систем животных. Разрешающая способность МРТ, показания к его проведению. Преимущества и недостатки МРТ в сравнении с КТ

Вариант 3.

1. Природа и свойства излучений используемых в МРТ. Техника безопасности при проведении МРТ-исследования.
2. Ультразвуковые аппараты, работающие в В-режиме. Устройство и принципы работы В-сканера. Типы аппаратов и датчиков. Виды исследований. Характеристика.
3. Возможности и техника проведения визуальной эхографии органов брюшной полости мелких домашних животных

Вариант 4.

1. Природа и свойства излучений, используемых в КТ. Радиационная безопасность: основные принципы и методы защиты.
2. Принцип организации и устройство кабинета для МР-томографа

3. Возможности и техника проведения визуальной эхографии внутренних половых органов коров и лошадей

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Что такое интроскопия?
2. Ветеринарная интроскопия: определение, цели и задачи.
3. Определение, цели и задачи ветеринарной интроскопии.
4. Природа и свойства излучений используемых в ветеринарной интроскопии (в лучевой диагностике).
5. Открытие рентгеновского излучения: дата, история, физические основы.
6. Открытие радиоактивности: история, физические основы.
7. Какие излучения относят к ионизирующим? Охарактеризуйте их.
8. Какой из видов ионизирующего излучения имеет наибольшую удельную плотность ионизации?
9. Какова природа рентгеновского излучения?
10. В чем различие рентгеновского и гамма-излучений?
11. Биологическое действие ионизирующего излучения.
12. Устройство рентгеновской трубки.
13. Принцип работы рентгеновской трубки.
14. Способы и методы рентгенологического исследования. Показания к их проведению.
15. Основные принципы защиты от действия рентгеновского излучения.
16. Устройство рентгенологического кабинета и принцип работы стандартного рентгенологического аппарата.
17. Физические основы цифровой рентгенографии.
18. Основные методики рентгенологического исследования, применяемы в ветеринарной медицине. Перечислите показания к их применению?
19. Классификация контрастных методов исследования и рентгеноконтрастных веществ.
20. Рентгенодиагностика и семиотика наиболее распространенных заболеваний мелких домашних животных.
21. Радиационная безопасность: основные принципы и методы защиты.
22. Компьютерная томография: история создания КТ.
23. Природа и свойства излучений, используемых в КТ.
24. Радиационная защита при проведении КТ.
25. Принцип работы и устройство КТ-томографа.
26. Принципы формирования КТ – изображения.
27. КТ-диагностика заболеваний органов и систем животных. Разрешающая способность КТ, показания к его проведению.

- 28.Рентгеноанатомический и денситометрический анализ компьютерных томограмм. Шкала Хаунсфилда.
- 29.Метод магнитно-резонансной томографии: история создания МРТ.
- 30.Природа и свойства излучений используемых в МРТ.
- 31.Принцип работы и устройство МР-томографа.
- 32.Принцип организации и устройство кабинета для МР-томографа.
- 33.Методики проведения МРТ-исследования. Показания к их проведению. Преимущества и недостатки МРТ в сравнении с КТ.
- 34.Принципы получения ультразвуковых волн, их свойства.
- 35.Биологическое действие ультразвука (гипертермия, кавитация и т.д.) и безопасность.
- 36.Ультразвуковые сканеры, работающие в А- режиме. Устройство и принцип работы аппаратуры. Технология сканирования. Способы регистрации результатов исследования и их интерпретации.
37. Клиническое применение А-метода УЗИ, его диагностические возможности и пределы возможностей.
- 38.Доплеровские сонары. Устройство и принцип работы доплеровского сонара. Способы сканирования. Регистрация и интерпретации результатов исследования. Область применения.
- 39.Ультразвуковые аппараты, работающие в В-режиме. Устройство и принципы работы В-сканера. Типы аппаратов и датчиков. Виды исследований. Характеристика. Области применения.
- 40.Физико-технические особенности получения изображения на ультразвуковых аппаратах, работающих в режиме реального времени. Эхонегативность, эхопозитивность. Артефакты. Причины их возникновения и способы устранения.
- 41.Технология ультразвукового исследования органов брюшной полости мелких домашних животных. Анатомио-топографические и эхографические ориентиры. Эхографические позиции и плоскости сканирования исследовании органов брюшной полости. Диагностические возможности метода и его практическая ценность.
- 42.Ультразвуковая диагностика и семиотика наиболее распространенных аномалий развития, патологических изменений, процессов и заболеваний органов брюшной полости мелких домашних животных.
- 43.Возможности и техника проведения трансректальной визуальной эхографии внутренних половых органов коров и лошадей.
44. Особенности визуализации объемных овариальных образований, структур беременной и бесплодной матки у коров и лошадей. Диагностические возможности метода и его практическая ценность.
- 45.Что такое интроскопия?
46. Основные виды эндоскопического исследования и история их возникновения.

- 47.Инструментарий и аппаратура для диагностической, лечебной и хирургической эндоскопии.
- 48.Видеоэндоскопия.
- 49.Оборудование эндоскопических кабинетов и операционных, техника безопасности при работе с аппаратурой.
- 50.Способы обработки, дезинфекции и стерилизации эндоскопов и инструментов.
- 51.Принципы обследования и подготовки животных к эндоскопическим исследованиям и вмешательствам.
- 52.Этапы, методики и техника основных диагностических, лечебных и хирургических эндоскопических вмешательств при заболеваниях органов головы и шеи.
- 53.Этапы, методики и техника основных диагностических, лечебных и хирургических эндоскопических вмешательств при заболеваниях органов грудной полости.
- 54.Этапы, методики и техника основных диагностических, лечебных и хирургических эндоскопических вмешательств при заболеваниях органов брюшной полости.
- 55.Показаний и противопоказаний к эндоскопическим исследованиям, манипуляциям и операциям.
- 56.Диагностические и лечебные возможности эндоскопических методов.
- 57.Ошибки, осложнения и меры профилактики в эндоскопии.
- 58.Биопсия внутрипросветная и внутриполостная.
- 59.Инструментарий и способы взятия материала. Показания и противопоказания.
- 60.Осложнения после биопсии и их профилактика

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов критерии выставления оценок представлены по двухбалльной системе «зачет» / «незачет».

Критерии оценки ответа на зачете:

Оценка «**зачтено**» ставится в том случае, когда студент имеет систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, имеющему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаруживается непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. 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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52618>
2. 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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111903>

7.2 Дополнительная литература

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.] ; под редакцией Г.П. Дюльгера. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 548 с. - ISBN 978-5-8114-4947-7. -Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/129090>
2. Бодрова, Л.Ф. Рентгенологическая диагностика травматических повреждений, воспалительных болезней костей, суставов и внутренних органов животных : учебное пособие / Л.Ф. Бодрова, С.Ф. Мелешков, В.В. Гречко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-89764-829-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126625>
3. Дюльгер Г.П. Применение ультразвуковой диагностики в практике воспроизводства крупного рогатого скота: монография/ Г.П. Дюльгер - М.: «Издательство РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева», 2013. – 121с
4. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.П. Курдеко [и др.] ; Под ред. А.П. Курдеко, С.П. Ковалева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107294>.
5. Степанов, В.Г. Ветеринарная радиология: учебное пособие / В.Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-3015-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102241>

6. Ультразвуковая диагностика внутренних болезней мелких домашних животных/ А.М. Шабанов, А.И. Зорина, А.А. Ткачев-Кузьмин и др. -М.: КолосС, 2005. -138 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ о ветеринарии N 243-ФЗ от 13 июля 2015 года (Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 13.07.2015, N 0001201507130017).
2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99
3. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). Санитарные правила СП 2.6.1.799-99

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Землянкин, В.В. Инструментальные методы диагностики: методические указания / В.В. Землянкин. — Самара : СамГАУ, 2019. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123529>.
2. Дюльгер, Г.П., Седлецкая Е.С. Ультразвуковые исследования в первом триместре беременности и при диагностике объемных овариальных структур у коров / Учебное пособие. - М.: «Изд-во РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева», 2012. – 40 с.
3. Инструментальные методы диагностики: введение в курс : методические указания / составитель Н. М. Лукинска. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — UR: <https://e.lanbook.com/book/130889>
4. Шилов Г.Н. Теория и практика основных методов лучевой диагностики. Курс лекций/Г.Н. Шилов. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2008. – 72 с.
5. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60226>.
6. Клиническая диагностика болезней животных: методические указания/ Г. П. Дюльгер, Г.П. Табаков, Л.Б. Леонтьев -М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013.-41с. Дюльгер Г.П. Ультразвуковая диагностика беременности, объемных овариальных образований и пиометры у коров / Г.П. Дюльгер, А.Г. Нежданов, П.А. Елкин, Ю.Г. Сибилева. - Методические рекомендации. - М.: " Издательство РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2008. – 28с.
7. Ультразвуковая диагностика беременности и задержки развития эмбриона и плода у коров. Методическое пособие / А.Г. Нежданов, В.И. Михалев,

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elib.timacad.ru/> ЭБС РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева (*открытый доступ*)
2. <https://e.lanbook.com/> ЭБС «Издательство «Лань» (*открытый доступ*)
3. <https://rucont.ru/> ЭБС Руконт (*открытый доступ*)
4. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU (*открытый доступ*)
5. <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (*открытый доступ*)
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (*открытый доступ*)
7. <http://agris.fao.org/> Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris (*открытый доступ*)
8. <http://mcx.ru> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (*открытый доступ*)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
2. <http://vetvrach.info> Справочная информация для ветеринарных врачей
3. <http://www.agroportal.ru> Информационно-поисковая система АПК

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№4 (Пасечная д.2), 159 (ауд. №1)	16 столов, 3 тумбы, 32 стула, 1 маркерная доска, 4 стеклянных шкафа, 1 мультимедийная установка: 1 проекторная доска

	<p>1 ПК (монитор (Инв. №б/н), 2 колонки, мышь, клавиатура)</p> <p>1 проектор BenQ (Инв.№ 410134000003046) + пульт</p> <p>Интерактивный стенд «Заболевания половых органов самки» (Инв.№ 210124558132036)</p> <p>Интерактивный стенд «Искусственное осеменение» (Инв.№ 210124558132036)</p> <p>Интерактивный стенд «Патологии вымени животных» (Инв.№ 210124558132036)</p>
№4 (Пасечная д.2), 165 (ауд. №2)	<p>21 стол, 40 стульев, 1 трибуна, 1 меловая доска, 1 мойка, 1 мультимедийная установка:</p> <p>1 проекторная доска TARGA (Инв. №591717/3)</p> <p>1 проектор Sanyo (Инв.№ 558359/2)+пульт (Инв.№ 591771/3)</p> <p>1 ПК (монитор (Инв.№ 591890), 2 колонки (Инв.№ 591743/16), мышь, клавиатура)</p> <p>1 коммутатор VGA (Инв.№ 591744/4)</p> <p>1 микшер – усилитель (Инв.№ 591710/3)</p> <p>стойка рэковая (Инв.№ 36074)</p>
№4 (Пасечная д.2), 166 (ауд. №3)	<p>16 столов, 31 стул, 1 маркерная доска, 1 мойка, 1 мультимедийная установка:</p> <p>1 проекторная доска TARGA (Инв.№ 410138000002635)</p> <p>Интерактивный стенд «Болезни глаз животных» (Инв.№ 210124558132036)</p> <p>Интерактивный стенд «Методы диагностики животных» (Инв.№ 210124558132036)</p>
№4 (Пасечная д.2), 169 (практикум по клинической диагностике)	<p>1 станок для фиксации крупных животных, 2 стола для осмотра мелких животных, 2 мойки, стол для медикаментов (Инв.№ 110104003207)</p>
№4 (Пасечная д.2), 187 (учебная ветеринарная лаборатория)	<p>3 стола, 3 табуретки, 1 тумба, 4 лабораторных шкафа, 1 мойка, 1 дистиллятор бытовой (Инв.№ 210134000004878), 1 холодильник (Инв.№ 410136000008422), 1 стеримат-стерилизатор стоматологический (Инв.№ 410134000001761), 1 стерилизатор ГК-10 (Инв.№ 410134000001762), 1 ИБП (Инв.№ 560555), 1 анализатор счетчик соматических клеток в молоке DeLaval (Инв.№ 210124558132047), 1 анализатор молока MasterEco (Инв.№ 210134000004863), 1 гематологический анализатор Mindray (Инв.№ 210124000 596653), 1 биохимический анализатор ChemWell (Инв.№ 210124558132051), 1 ПК (ноутбук hp+мышь), 1 МФУ Kyocera Ecosys M2040dn (Инв.№б/н), 1 тепловизионный комплекс (Инв.№ 210124558132044), Портативный ветеринарный УЗИ сканер AcuVista VT880b (Инв.№ 210124558132042), 1 микроскоп медицинский «Olympus» прямой СХ для лабораторных исследований в комплекте с принадлежностями (блок архивации изображения с монитором, программным обеспечением, камерой цифровой (Инв.№210124000602084)</p>
№4 (Пасечная д.2), 188 (лабораторный практикум)	<p>12 лабораторных столов, 1 письменный стол, 26 табуреток, 1 вытяжной шкаф, 1 мойка, 1 шкаф-сейф для микроскопов, 1 лабораторный шкаф, 1 холодильник (Инв.№591170), 2 центрифуги (Инв.№ 558474, Инв.№</p>

	569220), 10 микроскопов Levenhuk (Инв.№ 210134000004864, Инв.№ 210134000004865, Инв.№ 210134000004866, Инв.№ 210134000004867, Инв.№ 210134000004868, Инв.№ 210134000004869, Инв.№ 210134000004870, Инв.№ 210134000004871, Инв.№ 210134000004872, Инв.№ 210134000004873)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие №8	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины студентам необходимо ознакомиться с тематическими планами лекционных и практических занятий.

Для успешного усвоения дисциплины студенту необходимо принимать активное участие в освоении каждой темы в процессе обучения. Учебный материал - учебники, монографии, научные статьи, законодательные акты, лекционный материал - способствует консолидации усилий студента и преподавателя при освоении предмета. Студенту рекомендуется не откладывать неувоенный материал, а сразу же обсуждать его с преподавателем во время семинарских занятий и лекций.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Обязательным условием для допуска к сдаче зачета является посещение всех лекций и практических занятий, ответы на вопросы во время проведения опросов на практических занятиях, а также отработка всех пропущенных занятий.

Все пропущенные студентом занятия (лекции и практические занятия) должны быть отработаны в обязательном порядке до начала сессии.

В случае пропуска лекций и практических занятий студент готовит письменный конспект с использованием рекомендуемой учебной литературы (основной и дополнительной) и различных информационно-справочных систем, а также отвечает на заданные ему вопросы по пропущенной теме во время отработки.

Отработка пропущенных занятий осуществляется в свободное от основных учебных занятий, установленное и согласованное с заведующим кафедрой, время.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Обучение специалистов по дисциплине «Инструментальные методы диагностики» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, осуществление текущего и ито-

гового контроля знаний. Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у ведущих преподавателей.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе. При проведении практических занятий будут использоваться: периодическая литература с материалами по предмету, иллюстративный материал.

Обучающиеся получают конкретные задания и темы для самостоятельной работы. Конспекты лекционных и практических занятий сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и учитываются при допуске к зачёту.

Программу разработали:

Дюльгер Г.П., доктор ветеринарных наук, зав. кафедрой _____

Дюльгер П. Г., к.в.н., старший преподаватель _____

Седлецкая Е.С., к.в.н., старший преподаватель _____

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.28 «Инструментальные методы диагностики» по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленностям (профилям) Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек) (квалификация выпускника – ветеринарный врач)

Маннаповым Альфиром Габдулловичем, профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инструментальные методы диагностики» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», направленностям (профилям) Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек) (уровень обучения - специалитет) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре ветеринарной медицины (разработчики – Дюльгер Георгий Петрович, д.в.н., зав. кафедрой, Дюльгер Петр Георгиевич, к.в.н., старший преподаватель, Седлецкая Евгения Сергеевна, к.в.н., старший преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инструментальные методы диагностики» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по специальности 36.05.01 Ветеринария. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС специальности 36.05.01 Ветеринария.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «к.в.н., старший преподаватель» закреплены 6 индикаторов **компетенции**. Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Инструментальные методы диагностики» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Инструментальные методы диагностики» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 Ветеринария и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области ветеринарии в профессиональной деятельности специалиста по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Инструментальные методы диагностики» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании и др.), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета в 8 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО специальности 36.05.01 – «Ветеринария».

13. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.05.01 Ветеринария.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины Б1.0.28 «Инструментальные методы диагностики» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

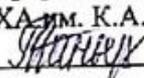
16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине Б1.0.28 «Инструментальные методы диагностики».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Инструментальные методы диагностики» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», направленностям (профилям) Репродукция домашних животных, Болезни мелких домашних животных (собак и кошек), разработанная Дюльгером Г.П., доктором ветеринарных наук, зав. кафедрой, Дюльгером П. Г, кандидатом ветеринарных наук, Седлецкой Е.С., кандидатом ветеринарных наук, старшими преподавателями кафедры ветеринарной медицины соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Маннапов Альфир Габдуллович, профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор биологических наук

 « 14 » 01 2024 г.