

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Н.И. Захаркина

«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой
агротехнологий и ветеринарной медицины

Р.И. Дубин

«28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инструментальные методы диагностики животных»

Составитель	Полковниченко П.А., доцент кафедры агротехнологий и ветеринарной медицины, к.в.н.
Специальность	36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ
Направленность ОПОП	БОЛЕЗНИ МЕЛКИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ
Квалификация	Ветеринарный врач
Форма обучения	Очно-заочная
Год приёма	2021
Курс	3
Семестр	6

Астрахань– 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Инструментальные методы диагностики животных» является изучение современных методов инструментальной диагностики для определения состояния здоровья животного.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Инструментальные методы диагностики животных» относится к дисциплинам базовой части и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- Анатомия животных

Знания: анатомических особенностей строения организма животных.

Умения: выявлять изменения в развитии анатомического строения органов и тканей животных.

Навыки: работы пат.материалом.

- Физиология и этология животных

Знания: физиологических особенностей функционирования организма животных.

Умения: выявлять изменения функциональной деятельности органов и тканей животных.

Навыки: работы с животными и пат.материалом.

- Латинский язык

Знание: знание языков и специальной терминологии.

Умение: работа с иностранной литературой и аннотациями по специальности.

- Клиническая диагностика

Знание: диагностические приемы, методы и средства

Умение: применение диагностических приемов на животных

Навыки: постановка диагноза.

2.3. Последующие учебные дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Внутренние незаразные болезни,
- Акушерство и гинекология,
- Общая и частная хирургия,
- Оперативная хирургия с топографической анатомией,
- Эпизоотология,
- Паразитология.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

б) общепрофессиональных:

ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.

в) профессиональных:

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.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ИОПК-6.1.1 существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб.	ИОПК-6.2.1 проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, ИОПК-6.2.2 осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.	ИОПК-6.3.1 навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.
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	ИПК-1.1.1 анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; ИПК-1.1.2 способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях;	ИПК-1.2.1 анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; ИПК-1.2.2	ИПК-1.3.1 методами исследования состояния животного; ИПК-1.3.2 приемами выведения животного из критического состояния; ИПК-1.3.3 навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; ИПК-1.3.4 методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
деятельности на основе гуманного отношения к животным	<p>ИПК-1.1.3 патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний;</p> <p>ИПК-1.1.4 общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции;</p> <p>ИПК-1.1.5 характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества;</p> <p>ИПК-1.1.6 методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных;</p> <p>ИПК-1.1.7 инфекционные болезни животных и особенности их проявления.</p>	<p>использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных;</p> <p>ИПК-1.2.3 применять специализированное оборудование и инструменты;</p> <p>ИПК-1.2.4 планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.</p>	<p>оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных;</p> <p>ИПК-1.3.5 техническими приёмами микробиологических исследований.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 2 зачётные единицы, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лабораторные занятия), и 54 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	КР	СР	
Тема 1. Инструментальные методы исследования в	6		2			8	

Раздел, тема дисциплины	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	КР	СР	
ветеринарии.							
Тема 2. Рентгенодиагностика.			2			8	
Тема 3. Ультразвуковая диагностика			4			4	
Тема 4. Электрокардиография.			2			8	
Тема 5. Эндоскопия.			2			6	
Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования.			2			8	
Тема 7. Биопсия.			2			4	
Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ).			2			8	
Итого: 72			18			54	Зачёт

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-6	ПК-1	
Тема 1. Инструментальные методы исследования в ветеринарии.	10	+	+	2
Тема 2. Рентгенодиагностика.	10	+	+	2
Тема 3. Ультразвуковая диагностика	8	+	+	2
Тема 4. Электрокардиография.	10	+	+	2
Тема 5. Эндоскопия.	8	+	+	2
Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования.	10	+	+	2
Тема 7. Биопсия.	6	+	+	2
Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ).	10	+	+	2
Итого	72	8	8	

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Инструментальные методы исследования в ветеринарии.

Основные инструментальные методы диагностики в ветеринарии. Основные инструменты и оборудование, необходимое для проведения обследования животного. Техника безопасности при работе с медико-технической, ветеринарной аппаратурой и инструментарием, используемых в лабораториях и непосредственно применяемых на животных. Обзор современных методов исследования и их диагностическая ценность. Показания (абсолютные, витальные, относительные). Противопоказания (абсолютные, относительные).

Тема 2. Рентгенодиагностика.

Виды рентгенодиагностики. Характеристика методов рентгенодиагностики. Правила выбора рентгенологического исследования в зависимости от патологического процесса и информативности метода. Рентгенологическое исследование органов грудной клетки, органов брюшной полости (технические и физиологические принципы исследования, показания, противопоказания, возможные осложнения, методика проведения исследования, интерпретация результатов). Рентгенологическое исследование опорно-двигательного аппарата. Травматические повреждения и заболевания костно-суставной системы. Общая характеристика рентгенологического исследования костей и суставов. Основные элементы рентгенологических семиотики при различных патологиях.

Тема 3. Ультразвуковая диагностика

Физические основы ультразвука. Эхокардиография. Методы исследования сердца. Диагностика врожденных заболеваний сердца. Диагностика приобретенных сердечных патологий. УЗИ органов брюшной полости. Подготовка к исследованию. Ультразвуковая картина в норме. Ультразвуковая картина при патологических состояниях. Интерпретация изображений органов брюшной полости. УЗИ в офтальмологии. Подготовка к исследованию. Показания к проведению исследования. Ультразвуковая картина в норме и при патологических состояниях. УЗИ поджелудочной, щитовидной и паращитовидных желез. Методика исследования. Сонография поджелудочной железы. Ультразвуковая картина в норме и при патологических состояниях. Сонография щитовидной и паращитовидной желез. Ультразвуковая картина в норме и при патологических состояниях.

Тема 4. Электрокардиография.

Электрофизиологические основы ЭКГ. Основные функции сердца. Биоэлектрические явления в миокарде. Техника регистрации ЭКГ. Электрокардиографическая аппаратура. Правила техники безопасности. Укладка животного, накладывание электродов. Калибровка и запись ЭКГ. Анализ ЭКГ. ЭКГ диагностика нарушений ритма. ЭКГ при нарушениях функции автоматизма сердца. ЭКГ при нарушениях функции проводимости сердца. ЭКГ при нарушениях функции возбудимости сердца. Электрокардиограмма при различных патологических состояниях. ЭКГ при гипертрофии предсердий. ЭКГ при гипертрофии желудочков.

Тема 5. Эндоскопия.

Цистоскопия. Ректоскопия. Показания. Противопоказания и возможные осложнения при проведении цистоскопии, ректоскопии. Методика проведения. Интерпретация полученных результатов. Бронхоскопия. Гастроскопия. Лапароскопия. Показания. Противопоказания и возможные осложнения при проведении бронхоскопии, гастроскопии, лапароскопии. Методика проведения. Интерпретация полученных результатов.

Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования.

Техника зондирования у разных видов животных. Показания к проведению зондирования. Зондирование преджелудков у крупного рогатого скота. Зондирование желудка у разных видов животных. Интерпретация результатов зондирования. Патологические состояния желудочно-кишечного тракта, определяемые при зондировании.

Принципы проведения зондирования желудка у мелких животных. Противопоказания и возможные осложнения при проведении зондирования.

Тема 7. Биопсия.

Биопсия кожи, костной ткани, мышц и нервов. Методика получения образца. Показания. Подготовка животного к проведению забора биоптата. Возможные осложнения и противопоказания. Интерпретация полученных результатов. Биопсия печени, новообразований. Методика получения образца. Показания. Подготовка животного к проведению забора биоптата. Возможные осложнения и противопоказания. Интерпретация полученных результатов.

Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ).

Магнитно-резонансная томография (МРТ). Ознакомление с методами исследования. Технические и физиологические принципы исследования. Показания, противопоказания, возможные осложнения. Методика проведения исследования. Интерпретация результатов.

Компьютерная томография (КТ). Ознакомление с методом исследования. Показания к проведению исследования. Технические и физиологические принципы исследования. Показания, противопоказания, возможные осложнения. Методика проведения исследования. Интерпретация результатов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

При проведении курса предусмотрены лабораторные работы.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность лабораторной работы - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО реализация ППССЗ СПО должна обеспечивать выполнение обучающимися лабораторных работ, включая как обязательный компонент практические занятия с использованием персональных компьютеров.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер. Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и они требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания, должны решить новую для них проблему.

При планировании лабораторных работ необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ - фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ рекомендуется:

- 1) разработка сборников задач, заданий и упражнений;
- 2) разработка контрольно-диагностических материалов для контроля за подготовленностью обучающихся к лабораторным работам или практическим занятиям, в том числе в форме педагогических тестовых материалов для автоматизированного контроля;
- 3) подчинение методики проведения лабораторных работ и практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками обучающимся;
- 4) использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;
- 5) применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;
- 6) проведение лабораторных работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;
- 7) подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на лабораторные работы и практические занятия.

Тестовые задания предназначены для закрепления знаний, полученных в процессе практического курса и самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой.

Тестирование имеет ряд несомненных достоинств. Во-первых, при его использовании существенно экономится учебное время аудиторных занятий. Во-вторых, данным способом можно опросить достаточно большое количество студентов за ограниченный временной интервал. В-третьих, данная форма контроля, как правило, дает достаточно надежный результат, поскольку опрос проводится по большому числу вопросов и «элемент угадывания» не имеет существенного значения.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Инструментальные методы исследования в ветеринарии. – Показания для проведения инструментального исследования.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 2. Рентгенодиагностика. – Основные элементы рентгенологического семиотики при различных патологиях.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 3. Ультразвуковая диагностика – Сонография щитовидной железы. – Сонография паразитовидной железы.	4	Работа с литературными источниками, написание конспекта

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
– Ультразвуковая картина желёз в норме и при патологических состояниях.		
Тема 4. Электрокардиография. – ЭКГ при нарушениях функции проводимости сердца.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 5. Эндоскопия. – Противопоказания и возможные осложнения при проведении бронхоскопии. – Противопоказания и возможные осложнения при проведении гастроскопии. – Противопоказания и возможные осложнения при проведении лапароскопии.	6	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования. – Показания, противопоказания, возможные осложнения.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 7. Биопсия. – Биопсия мышц и нервов. – Показания, противопоказания, возможные осложнения.	4	Работа с литературными источниками, написание конспекта
Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ). – Показания к проведению КТ. – Противопоказания к проведению КТ. – Возможные осложнения при проведении КТ.	8	Работа с литературными источниками, написание конспекта

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;

- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст TimeNewRoman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов.

1. Устройство и управление рентгенодиагностическими аппаратами, используемыми в ветеринарии.
2. Методы рентгенодиагностики.
3. Рентгенодиагностика наследуемых заболеваний костно-суставной системы и внутренних органов животных.
4. Физические основы ультразвука и принципы ультразвуковой диагностики.
5. Методика проведения биопсии мягких тканей, внутренних органов.
6. Методы линейной томографии.
7. Методы магнитно-резонансной томографии.
8. Методы фонокардиографии у животных.
9. Методы векторкардиографии у животных.
10. Исследование органов пищеварительной системы у разных видов животных с помощью зондирования.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, диспутов, дебатов, портфолио, круглых столов и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Инструментальные методы исследования в ветеринарии.	Вводная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов
Тема 2. Рентгенодиагностика.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов
Тема 3. Ультразвуковая	Интерактивная	Не	Лабораторная

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
диагностика	лекция	предусмотрено	работа, доклад рефератов
Тема 4. Электрокардиография.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов
Тема 5. Эндоскопия.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов
Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования.	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов
Тема 7. Биопсия.	Лекция-диалог	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов
Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ).	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа, доклад рефератов

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При реализации дисциплины используются следующее программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, состав которых подлежит обновлению при необходимости.

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда

Наименование программного обеспечения	Назначение
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиа-проигрыватель
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Наименование программного обеспечения	Назначение
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
Имя пользователя: AstrGU
Пароль: AstrGU
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>
8. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
10. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. <https://minobrnauki.gov.ru/>
11. Министерство просвещения Российской Федерации. <https://edu.gov.ru>
12. Официальный информационный портал ЕГЭ. <http://www.ege.edu.ru>
13. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь). <https://fadm.gov.ru>
14. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор). <http://obrnadzor.gov.ru>
15. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда». <http://zhit-vmeste.ru>
16. Российское движение школьников. <https://рдш.рф>
17. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Инструментальные методы диагностики» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе Настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Инструментальные методы исследования в ветеринарии.	ОПК-6, ПК-1	Лабораторная работа
Тема 2. Рентгенодиагностика.	ОПК-6, ПК-1	Тестирование
Тема 3. Ультразвуковая диагностика	ОПК-6, ПК-1	Тестирование
Тема 4. Электрокардиография.	ОПК-6, ПК-1	Тестирование
Тема 5. Эндоскопия.	ОПК-6, ПК-1	Лабораторная работа
Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования.	ОПК-6, ПК-1	Индивидуальное собеседование
Тема 7. Биопсия.	ОПК-6, ПК-1	Индивидуальное собеседование
Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ).	ОПК-6, ПК-1	Лабораторная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. Инструментальные методы исследования в ветеринарии.

Лабораторная работа №1.

1. Основные инструментальные методы диагностики в ветеринарии.

2. Основные инструменты и оборудование, необходимое для проведения обследования животного.

3. Техника безопасности при работе с медико-технической, ветеринарной аппаратурой и инструментарием, используемых в лабораториях и непосредственно применяемых на животных.

4. Обзор современных методов исследования и их диагностическая ценность.

5. Показания (абсолютные, витальные, относительные). Противопоказания (абсолютные, относительные).

Тема 2. Рентгенодиагностика.

Тестирование.

1. Бесконтрастная рентгенография глотки и пищевода в боковой проекции чаще применяется при диагностике:

- А. опухолей глотки и пищевода
- Б. опухолей щитовидной железы
- В. нарушение акта глотания
- Г. инородных тел пищевода

2. Наибольшую лучевую нагрузку дает:

- А. рентгеноскопия с люминесцентным экраном
- Б. рентгенография

В. флюорография

Г. рентгеноскопия с УРИ

3. Рентгеновский снимок пищевода после скармливания бариевой массы делают:

А. сразу после скармливания

Б. через 5 мин

В. через 10 мин

Г. через 15 мин

4. Для искусственного контрастирования в рентгенологии применяются:

А. все ниже перечисленное

Б. органические соединения йода

В. сульфат бария

Г. газы (кислород, закись азота, углекислый газ, атмосферный воздух)

5. При аномалии развития дуги аорты наиболее эффективной методикой исследования следует считать:

А. контрастное исследование пищевода

Б. рентгеноскопию

В. рентгенографию

Г. томографию

6. Экссудативный плеврит наиболее характерен для:

А. лошадей

Б. собак

В. нет правильного ответа

Г. крупного рогатого скота

7. При мочекаменной болезни в мочевом пузыре кошек чаще всего образуется:

А. песок

Б. камни

В. правильного ответа нет

Г. правильно А и Б

Тема 3. Ультразвуковая диагностика

Тестирование.

1. Эхогенность печени:

А. эхогенность печени в норме, такая же как у селезенки

Б. меньше, чем у селезенки

В. больше, чем у селезенки

Г. может быть и выше и ниже

2. Эхогенность коркового слоя почек:

А. выше, чем у селезенки

Б. ниже, чем у селезенки

В. такая же, как у селезенки

Г. выше, чем у печени

3. Эхогенность селезенки

А. такая же, как у печени

Б. меньше эхогенности печени

В. больше эхогенности печени

Г. такая же, как у коркового слоя почек

Тема 4. Электрокардиография.

Тестирование.

1. Сущность ЭКГ заключается:

а) в записи звуковых явлений возникающих в сердце;

б) в записи динамики межэлектродного электросопротивления, обусловленного пульсовым колебанием сосудов;

в) в записи разности потенциалов биоэлектрических токов, возникающих в миокарде в процессе его возбуждения. +

2. Посредством ЭКГ можно выявить:

а) аритмии, органические нарушения сердца, нарушение внутрисердечного кровообращения; +

б) количественные и качественные пульсовые волны;

в) оба варианта ответов верны.

3. При проведении ЭКГ используют:

а) два отведения;

б) три отведения; +

в) четыре отведения.

4. Основным информативным отведением считается:

а) третье;

б) второе; +

в) четвертое.

5. Первое отведение учитывает потенциалы возбуждения от:

а) предсердий; +

б) левого желудочка;

в) левого и правого желудочков.

6. Второе отведение учитывает потенциалы возбуждения от:

а) предсердий;

б) левого желудочка;

в) левого и правого желудочков. +

7. Второе отведение проводят путем наложения электродов:

а) в области пястей грудных конечностей;

б) пясти правой грудной конечности и плюсны левой тазовой конечности; +

в) пясти левой грудной конечности и плюсны левой тазовой конечности.

8. Первое отведение проводят путем наложения электродов:

а) в области пястей грудных конечностей; +

б) пясти правой грудной конечности и плюсны левой тазовой конечности;

в) пясти левой грудной конечности и плюсны левой тазовой конечности.

9. Расшифровку ЭКГ начинают с чтения записи:

а) первого отведения;

б) второго отведения; +

в) третьего отведения.

10. ЭКГ состоит из линии и зубцов:

а) трех;

б) четырех;

в) пяти. +

11. Положительные зубцы в ЭКГ:

а) QRS;

б) PRT; +

в) RST.

12. Отрицательные зубцы в ЭКГ:

а) QR;

б) ST;

в) QS. +

13. Третье отведение учитывает потенциалы возбуждения от:

а) предсердий;

б) левого желудочка; +

в) левого и правого желудочков.

14. Наложение электродов на пясти левой грудной конечности плюсны левой тазовой конечности характеризует:

- а) третье отведение; +
- б) четвертое отведение;
- в) второе отведение.

15. При изучении ЭКГ обращают внимание:

- а) высоту, форму и направление зубцов, продолжительность интервалов; +
- б) амплитуду колебаний;
- в) частоту, ритм, качество, характер подъема и спадения.

16. Сумму потенциалов предсердий, возникающие в момент распространения возбуждения по ним отражает зубец:

- а) T;
- б) P; +
- в) R.

17. Время прохождения возбуждения от узла Кейса-Флесска до узла Ашота-Тавара это интервал:

- а) P-Q; +
- б) S-T;
- в) R-R.

18. Процесс постепенного охвата возбуждением желудочков отражает зубец:

- а) T;
- б) P;
- в) R. +

19. Возбуждение внутренних слоев мышцы желудочков, правой сосочковой мышцы, перегородки, верхушки левого и основания правого желудочков отражает зубец:

- а) S;
- б) Q; +
- в) T.

20. Максимум возбуждения желудочков отражает зубец:

- а) S; +
- б) Q;
- в) R.

Тема 5. Эндоскопия.

Лабораторная работа №2.

1. Цистоскопия. Ректоскопия. Показания. Противопоказания и возможные осложнения при проведении цистоскопии, ректоскопии.

2. Методика проведения. Интерпретация полученных результатов. Бронхоскопия. Гастроскопия. Лапароскопия.

3. Показания. Противопоказания и возможные осложнения при проведении бронхоскопии, гастроскопии, лапароскопии. Методика проведения. Интерпретация полученных результатов.

Тема 6. Исследование пищеварительного тракта у животных с помощью зондирования.

Индивидуальное собеседование. Вопросы для обсуждения:

1. Техника зондирования у разных видов животных. Показания к проведению зондирования.

2. Зондирование преджелудков у крупного рогатого скота. Зондирование желудка у разных видов животных.

3. Интерпретация результатов зондирования. Патологические состояния желудочно-кишечного тракта, определяемые при зондировании.
4. Принципы проведения зондирования желудка у мелких животных.
5. Противопоказания и возможные осложнения при проведении зондирования.

Тема 7. Биопсия.

Индивидуальное собеседование. Вопросы для обсуждения:

1. Биопсия кожи. Показания, противопоказания и возможные осложнения.
2. Биопсия костной ткани. Интерпретация результатов.
3. Биопсия мышц. Подготовка животного к проведению забора биоптата.
4. Биопсия нервов. Показания, противопоказания и возможные осложнения.
5. Биопсия костной ткани. Подготовка животного к проведению забора биоптата.
6. Биопсия костной ткани. Показания, противопоказания и возможные осложнения.

Тема 8. Магнитно-резонансная томография (МРТ).

Лабораторная работа №3.

1. Ознакомление с методами исследования.
2. Физиологические принципы исследования. Показания, противопоказания, возможные осложнения. Методика проведения исследования.
3. Интерпретация результатов.
4. Ознакомление с методом исследования. Показания к проведению исследования.
5. Технические и физиологические принципы исследования. Показания, противопоказания, возможные осложнения.
6. Методика проведения исследования. Интерпретация результатов.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

1. Рентгеноскопия, Рентгенография, Радиационная безопасность персонала.
2. Действия перед работой в рентген кабинете, чрезвычайные ситуации и действия.
3. Проекция, жесткость излучения, экспозиция.
4. Требования к снимку, методика чтения и схема изучения рентгенограмм.
5. Методы определения местоположения инородного тела
6. Анатомические и патологоанатомические основы костей и их рентгеновское изображение.
7. Изменения при заболеваниях костей
8. Трещины костей, Полные переломы костей
9. Признаки перелома, Рентгенологические симптомы перелома
10. Эпифизеолиз, Патологические переломы
11. Вывихи, огнестрельные повреждения костей и суставов
12. Заживление переломов, травматический остеомиелит
13. Ложный сустав, гнойное заболевание суставов.
14. Хронические болезни суставов.
15. Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника, фиброзные Остеодистрофии.
16. Костно-суставной туберкулез.
17. Рахит и остеомалация
18. Опухоли костей.
19. Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной полости.
20. Нормальная рентгенологическая картина легких и диафрагмы.
21. Заболевания бронхов: Бронхоэктазии, Нарушение бронхиальной проходимости, инородные тела.
22. Кисты легких, опухоли легких, диафрагмальная грыжа.

23. Плевриты, крупозная пневмония, катаральная бронхопневмония.
24. Туберкулез, легочные нагноения.
25. Заболевания сердечно-сосудистой системы.
26. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения, методика исследования.
27. Заболевания пищевода.
28. Заболевания кишечника.
29. Заболевания желудка.
30. Исследование мочеполового аппарата.
31. Исследование зубов.
32. Достоинства и недостатки Ультразвуковой диагностики
33. Ультразвук, характеристики волны.
34. Технические аспекты УЗИ диагностики
35. Эхогенность и эхоструктура
36. Режимы представления информации при УЗИ
37. Артефакты (наложение за счет снимков – погрешности в результатах)
38. Ультразвуковые характеристики органа
39. Исследование и состояние в норме мочевого пузыря.
40. Ультразвуковая оценка мочевого пузыря
41. Заболевания мочевого пузыря.
42. Исследование уретры, оценка органа
43. Состояние в норме и заболевания уретры
44. Семенники, оценка органа, состояние в норме и при заболеваниях.
45. Матка, параметры при исследовании.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
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.				
1.	Задание закрытого типа	Время прохождения возбуждения от узла Кейса-Флеска до узла Ашота-Тавара это интервал: а) P-Q; б) S-T; в) R-R.	А	1
2.		Процесс постепенного охвата возбуждением желудочков отражает зубец: а) T; б) P; в) R.	В	1
3.		Возбуждение внутренних слоев мышцы желудочков, правой сосочковой мышцы, перегородки, верхушки левого и основания правого желудочков отражает зубец: а) S; б) Q; в) T.	Б	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4.		Максимум возбуждения желудочков отражает зубец: а) S; б) Q; в) R.	А	1
5.		Частота сердечных сокращений в минуту у свиньи составляет: 1. 50 – 80; 2. 24 – 42; 3. 60 – 90	В	1
6.	Задание открытого типа	Дайте определение понятию «рентгенология»	Рентгенология – раздел радиологии, изучающий воздействие на организм животных и человека рентгеновского излучения, возникающие от этого заболевания, их лечение и профилактику, а также методы диагностики различных патологий при помощи рентгеновских лучей (рентгенодиагностика).	8
7.		Рентгеновские лучи	Рентгеновские лучи – это вид электромагнитных колебаний, которые образуются в рентгеновской трубке при резком торможении ускоренных электронов в момент их столкновения с атомами вещества анода. В настоящее время общепризнанной считается точка зрения, что рентгеновские лучи по своей физической природе являются одним из видов лучистой энергии, спектр которых включает также радиоволны, инфракрасные лучи, видимый свет, ультрафиолетовые лучи и гамма-лучи радиоактивных элементов. Рентгеновское излучение можно характеризовать	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			как совокупность его наименьших частиц – квантов или фотонов.	
8.		Механизм образования рентгеновского излучения	Рентгеновские лучи образуются в момент столкновения потока ускоренных электронов с веществом анода. При взаимодействии электронов с мишенью 99% их кинетической энергии превращается в тепловую энергию и только – в рентгеновское излучение.	8
9.		Виды рентгеновского излучения	Рентгеновское излучение подразделяется на тормозное и характеристическое. Тормозное излучение возникает из-за резкого замедления скорости электронов, испускаемых вольфрамовой спиралью. Характеристическое излучение возникает в момент перестройки электронных оболочек атомов. Оба этих вида образуются в рентгеновской трубке в момент столкновения ускоренных электронов с атомами вещества анода. Спектр излучения рентгеновской трубки представляет собой наложение тормозного и характеристического рентгеновских излучений.	5
10.		Основные свойства рентгеновского излучения и применение их на практике	1. Рентгеновские лучи невидимы для визуального восприятия; 2. Рентгеновское излучение обладает большой проникающей способностью сквозь органы и ткани живого	6

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>организма, а также плотные структуры неживой природы, не пропускающие лучи видимого света;</p> <p>3. Рентгеновские лучи вызывают свечение некоторых химических соединений, называемое флюоресценцией.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сульфиды цинка и кадмия флюоресцируют жёлто-зелёным цветом, – Кристаллы вольфрамата кальция – фиолетово-голубым. <p>На этом свойстве основан принцип рентгенологического просвечивания (рентгеноскопии), а также принцип действия усиливающих экранов при рентгенографии.</p> <p>4. Рентгеновские лучи обладают фотохимическим действием: разлагают соединения серебра с галогенами и вызывают почернение фотографических слоёв, формируя изображение на рентгеновском снимке.</p> <p>5. Фотохимическое действие также лежит в основе фотодозиметрии: рентгеновская плёнка, встроенная в дозиметры, при прохождении через неё рентгеновского излучения меняет свой цвет, что позволяет установить величину дозы, полученную рентгенологом во время его систематического облучения при работе в</p>	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			рентген-кабинете.	
ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней				
11.	Задания закрытого типа	Отрицательные зубцы в ЭКГ: а) QR; б) ST; в) QS.	В	1
12.		Третье отведение учитывает потенциалы возбуждения от: а) предсердий; б) левого желудочка; в) левого и правого желудочков.	Б	1
13.		Наложение электродов на пяти левой грудной конечности плюсны левой тазовой конечности характеризует: а) третье отведение; б) четвертое отведение; в) второе отведение.	А	1
14.		При изучении ЭКГ обращают внимание: а) высоту, форму и направление зубцов, продолжительность интервалов; б) амплитуду колебаний; в) частоту, ритм, качество, характер подъема и спадения.	А	1
15.		Сумму потенциалов предсердий, возникающие в момент распространения возбуждения по ним отражает зубец: а) Т; б) Р; в) R.	Б	1
16.	Задания открытого типа	Линейная томография	Линейная томография (классическая томография) – метод рентгенологического исследования, с помощью которого можно производить снимок слоя, лежащего на определённой глубине исследуемого объекта. Метод основан на синхронном перемещении в пространстве излучателя и рентгеновской кассеты в процессе рентгеновской съёмки. Рентгенодиагностические	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>аппараты для обычной рентгеновской Т. состоят из подвижной системы излучатель – рентгеновская кассета, механизма ее перемещения, устройства для размещения пациента, механических опор, электрических и электронных управляющих устройств. Томографы подразделяют на продольные (выбранный слой параллелен продольной оси тела), поперечные (выбранный слой перпендикулярен оси тела человека) и панорамные (выбранный слой имеет форму изогнутой поверхности).</p>	
17.		Магнитно-резонансная томография (МРТ)	<p>Магнитно-резонансная томография (МРТ) – томографический метод исследования внутренних органов и тканей с использованием физического явления ядерного магнитного резонанса – метод основан на измерении электромагнитного отклика ядер атомов водорода на возбуждение их определенной комбинацией электромагнитных волн в постоянном магнитном поле высокой напряжённости.</p>	5
18.		По мощности магнитного поля выделяют томографы	<p>– с ультраслабым магнитным полем (до 0,02 Тесла); – со слабым магнитным полем (от 0,1 до 0,5 Тесла); – со средним полем (от</p>	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			0,5 до 1 Тесла); – с сильным полем (от 1 до 1,5 Тесла); – со сверхсильным полем (от 2 Тесла и выше).	
19.		Основные функции миокарда	Основные функции миокарда – функции автоматизма, проводимости, возбудимости и сократимости. Функция автоматизма заключается в способности сердца ритмически возбуждаться и сокращаться без всякой стимуляции извне, под влиянием импульсов, возникающих в нем самом. Эта функция осуществляется автоматическими волокнами, составляющими узлы автоматизма. Синусно-предсердный узел является автоматическим центром первого порядка, который вырабатывает 60-80 импульсов в минуту. Ниже находятся автоматические центры второго порядка. Это предсердные и предсердно-желудочковые соединения (нижняя часть предсердно-желудочкового узла и верхний отдел ствола предсердно-желудочкового пучка) – частота импульсов центров автоматизма второго порядка 40-50 в минуту. Остальная часть системы Гиса и сердечные проводящие	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>миоциты являются центрами автоматизма третьего порядка. Автоматическая способность этих волокон еще более слабая – 20-40 импульсов в минуту. Функция проводимости – способность сердца проводить импульсы от места его возникновения к другим отделам миокарда. В здоровом сердце возбуждение идет в следующем направлении: возникнув в синусно-предсердном узле, волна возбуждения распространяется медленно (0,3-0,5 м/с) по сократительным мышечным волокнам обоих предсердий (правое начинает и оканчивает возбуждаться на 0,02 с раньше левого) и быстрее по межузловым путям к предсердно-желудочковому узлу.</p>	
20.		<p>Дайте определение понятию «фонокардиография»</p>	<p>Фонокардиография – (греч. <i>phōnē</i> звук + <i>kardia</i> сердце + <i>graphō</i> писать, изображать) метод исследования и диагностики нарушений деятельности сердца и его клапанного аппарата, основанный на регистрации и анализе звуков, возникающих при сокращении и расслаблении сердца.</p>	4

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	5 баллов	30	По расписанию
2.	Выполнение практического задания	1 балл за работу	5	По расписанию
3.	Доклад по дополнительной теме	1 балл	2	По расписанию
4.	Дополнение	0,5 балла	3	По расписанию
5.	Сдача реферата по направлению	1 - 10 баллов за реферат	20	По расписанию
Всего			60	-
Блок бонусов				
6.	<i>Посещение занятий</i>	0,1 балл за занятие	5	По расписанию
7.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	0,1 – 0,5 баллов	5	По расписанию
Всего			10	-
Дополнительный блок				
8.	<i>Зачёт</i>	До 10 баллов за 1 вопрос	30	По расписанию
Всего			30	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-2
Нарушение учебной дисциплины	-2
Неготовность к занятию	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2
Пропуск лекции без уважительной причины	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	Зачтено
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
75–84	3 (удовлетворительно)	
70–74		
65–69		
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Коростылёв, С. А. Инструментальные методы исследований : учебное пособие / С. А. Коростылёв, Е. А. Устименко, Е. В. Голосной и др. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2021. - 108 с. - ISBN 978-5-9596-1805-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785959618056.html>

2. Инструментальные методы диагностики болезней сердца животных / А. Р. Шагеева, Д. Р. Амиров, Б. Ф. Тамимдаров, З. М. Зухрабова, Д. М. Мухутдинова. - Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2022. - 154 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/kazgavm2023001.html>

3. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / Б. В. Уша, И. М. Беляков, Р. П. Пушкарев ; под редакцией В. Н. Сайтаниди. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 504 с. — ISBN 978-5-906371-03-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103098.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных : доп. М-вом образования с.-х. РФ в качестве учеб.для вузов... по специальности "Ветеринария". - М. :КолосС, 2004. - 487 с.

2. Клиническая диагностика с рентгенологией : доп. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб.для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" / Е.С. Воронин и др., под ред. Е.С. Воронина. - М. :КолосС, 2006. - 509 с.

3. Практикум по клинической диагностике болезней животных : рек. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб.пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности 310800 "Ветеринария" / под ред. Е.С. Воронина. - М. :КолосС, 2004. - 269 с.

4. Клиническая диагностика с рентгенологией [Электронный ресурс] / Воронин Е.С. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201397.html>

5. "Практикум по клинической диагностике болезней животных [Электронный ресурс] / М.Ф. Васильев, Е.С. Воронин, Г.Л. Дугин и др.; Под ред. акад. Е. С. Воронина - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений)." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200439.html>

6. Клиническая диагностика внутренних болезней сельскохозяйственных животных : Доп. Глав.управлением высш. и сред. с.-х. образования М-ва сельского хозяйства СССР в качестве учеб. для ветеринарных вузов и факультетов / Под ред. В.И. Зайцева. - 2 изд. ; перераб. и доп. - М. : Колос, 1964. - 351 с.

7. Словарь ветеринарных терминов по клинической диагностике и внутренним незаразным болезням : Рек. УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и

ветеринарии в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Зоотехния" и "Ветеринария" / А.В. Коробов и др. - СПб. : Лань, 2007. - 320 с.

8. Клинический ветеринарный лексикон [Электронный ресурс] / Байматов В.Н. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206976.html>

9. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] / Бессарабов Б. Ф., Алексеева С. А., Клетикова Л. В. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205672.html>

10. Диагностика и лечение болезней печени у собак [Электронный ресурс] / Денисенко В.Н., Кесарева Е.А. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953204299.html>

11. Диагностика и лечение болезней печени у собак [Электронный ресурс] / Денисенко В.Н., Кесарева Е.А. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953204299.html>

12. "Клиническая интерпретация биохимических показателей сыворотки крови собак и кошек [Электронный ресурс] / Кесарева Е.А., Денисенко В.Н. - М. :КолосС, 2013. - (Серия "Мастер-класс")." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208178.html>

13. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных (секционный курс) [Электронный ресурс] / Под ред. А. В. Жарова. - М. :КолосС, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208086.html>

14. Этиопатогенез, диагностика и профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] / Бессарабов Б. Ф., Алексеева С. А., Клетикова Л. В. - М. :Зоомедлит, 2013. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785912230080.html>

15. Диагностика и профилактика отравлений сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бессарабов Б.Ф., Алексеева С.А., Клетикова Л.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970420041.html>

16. КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ [Электронный ресурс]: Учебно-методические пособие / Симонова Л.Н. - Брянск: Из-во Брянского ГАУ, 2011. - http://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_022.html

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

3. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru

4. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина проводится на базе кафедры агротехнологий и ветеринарной медицины в аудитории «Учебная лаборатория физиологии, патфизиологии, ветеринарной экологии и генетики» (учебный корпус №5).

Используемое оборудование:

- Доска – 1 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Учебные столы – 7 шт.
- Стулья – 14 шт.
- Лабораторный шкаф – 2 шт.
- Ветеринарный монитор пациента – 1 шт.
- Автоматический биохимический экспресс-анализатор Pointcare V3 – 1 шт.
- Аппарат ультразвуковой диагностики DP-50Vet с принадлежностями – 1 шт.
- Анализатор гематологический ветеринарный BC-2800Vet (с комплектом реагентов) – 1 шт.
- Ветеринарный анализатор мочи Zoomed US32Vet
- Комплект реактивов – 6 шт.
- Электрокардиоскоп - 1 шт.
- Стетоскоп – 2 шт.
- Тонометр - 2 шт.
- Переносной аппарат УЗИ – 1 шт.
- Комплект учебных фильмов – 1 шт.
- Плакаты – 12 шт.

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).