



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**Институт агроинженерии и пищевых систем**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

\_\_\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(программа повышения квалификации)**

**«УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ  
ПОЛОСТИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.  
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ»**

**Трудоемкость – 72 ч.**

Разработчик: *кафедра производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции*

Автор: д.в.н., доцент Баркова Анна Сергеевна

г. Калининград, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	4
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ .....	4
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	8
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	8
4.2 Организация образовательного процесса .....	7
4.3 Кадровое обеспечение .....	7
4.4 Методические рекомендации по реализации программы .....	8
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ.....	8

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Цель:	повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации / получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности
Задачи:	- изучить основные принципы проведения ультразвукового исследования; - освоить методы проведения ультразвукового исследования; - сформировать профессиональные компетенции в области ультразвукового исследования мелких домашних животных.
Категория слушателей. (требования к квалификации слушателей):	1. Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование в области ветеринарии, студенты, обучающиеся по ветеринарным специальностям. 2. Специалисты, работающие в области ветеринарии (ветеринарные врачи, ветеринарные фельдшеры).
Срок освоения:	72 ч.
Режим занятий:	С отрывом / без отрыва от работы
Форма обучения	Очная / очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

### Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и владения, необходимые для качественного изменения профессиональных компетенций:

**Знать:** физические основы ультразвука, виды ультразвуковых датчиков, плоскости сканирования, знать помехи и артефакты при ультразвуковом исследовании, ультразвуковую анатомию органов брюшной полости у собак и кошек.

**Уметь:** Визуализировать органы брюшной полости у мелких домашних животных, осуществлять диагностику их состояния.

**Владеть:** навыками проведения ультразвукового исследования мелких животных, оформления заключения по проведенному исследованию.

**Профессиональный стандарт «13.012 Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 712н**

**ОТФ:** Оказание ветеринарной помощи животным всех видов.

**ТФ:** Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза;

**знания:** Показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных; техника проведения исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных;

**умения:** Назначать исследование животных с использованием специальных (инструментальных) методов, в том числе эндоскопии, зондирования, катетеризации, рентгенографии, электрокардиографии, эхографии; осуществлять интерпретацию и анализ дан-

ных специальных (инструментальных) методов исследования животных для установления диагноза;

**трудовые действия:** Разработка программы исследований животных, включающей использование специальных (инструментальных) и лабораторных методов; проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза;

## 2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1	Физические основы ультразвука. Методики проведения ультразвукового исследования	26	6	4	16	Собеседование
2	УЗИ органов брюшной полости	46	12	14	20	Собеседование
	Итоговая аттестация					Зачет
Итого			72			

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели с начала обучения							
1	2	3	4	5	6	7	8
		И	Х	Х	Х	Х	Х

□ – учебная неделя;

А – промежуточная аттестация;

И – итоговая аттестация;

× – нет недели

## 3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ ДПО

### 3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физические основы ультразвука. Методики проведения ультразвукового исследования»

#### 3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	совершенствование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в диагностике болезней животных
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	Физические основы ультразвукового исследования, виды датчиков, основную ультразвуковую терминологию, принципы проведения УЗИ органов брюшной полости
Уметь:	Определять параметры настройки ультразвукового оборудования, выбирать оптимальный способ выведения изображения, выбирать необходимые датчик и устанавливать соответствующие параметры.
Владеть:	способностью к анализу помех и артефактов при проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости мелких домашних животных, формированию выводов, навыками работы с ультразвуковым оборудованием.

### 3.1.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Физические основы ультразвука	10	4	4	2	Собеседование
2	Помехи и артефакты	8	2	4	2	Собеседование
3	Виды датчиков и плоскости сканирования	8	2	4	2	Собеседование
Итого:		26	8	12	6	-

### 3.1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Физические основы ультразвука

Содержание дисциплины.

Физические основы и методы получения изображения. Принципы получения изображения. Устройство ультразвукового аппарата. Физические характеристики импульсного ультразвука. Фокусировка ультразвукового поля. Способы выведения изображения. Принятая терминология.

Тема 2. Помехи и артефакты.

Содержание дисциплины.

Понятие о помехах и артефактах. Аппаратные помехи. Артефакты: реверберация, акустическая тень, дистальное псевдоусиление, артефакт латеральных теней, «хвост кометы». Польза и вред помех и артефактов в рутинной практике врача визуальной диагностики.

Тема 3. Виды датчиков и плоскости сканирования.

Содержание дисциплины.

Виды ультразвуковых датчиков: конвексные, линейные, секторные. Основные плоскости сканирования. Принципы проведения ультразвукового исследования органов брюшной полости. Санитарная обработка датчиков.

## 3.2 Рабочая программа дисциплины (модуля) «УЗИ органов брюшной полости»

### 3.2.1 Пояснительная записка

Цель:	совершенствование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в диагностике болезней животных
В результате изучения слушатели должны:	
Знать:	Технику проведения ультразвукового исследования органов брюшной полости у мелких домашних животных
Уметь:	Визуализировать внутренние органы животных, дифференцировать помехи и артефакты. Диагностировать острые состояния и хронические процессы
Владеть:	навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации; навыками оформления заключения по проведенному исследованию

### 3.2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекций	практ. занятий	СР	
1	УЗИ органов пищеварительной системы	8	4	4	4	Собеседование
2	УЗИ печени, селезенки и поджелудочной железы	8	4	4	4	Собеседование

3	УЗИ органов мочевыделительной системы	8	4	4	2	Собеседование
4	УЗИ брюшной полости	8	2	2	2	Собеседование
5	УЗИ репродуктивной системы	8	2	2	2	Собеседование
Итого:		46	16	16	14	-

### 3.2.3 Содержание дисциплины

Тема 1. УЗИ органов пищеварительной системы.

Содержание темы.

Подготовка к проведению ультразвукового исследования органов пищеварительной системы. Ультразвуковая анатомия органов желудочно-кишечного тракта. Оценка состояния желудка, кишечника. Норма и основные патологические состояния.

Тема 2. УЗИ печени, селезенки и поджелудочной железы.

Содержание темы.

УЗ анатомия печени и желчевыводящих путей. Норма и основные патологические состояния. УЗИ селезенки. Норма и основные патологические состояния. УЗИ поджелудочной железы. Норма и основные патологические состояния.

Тема 3. УЗИ органов мочевыделительной системы

Содержание темы.

УЗ исследование мочевого пузыря. Норма и основные патологические состояния. УЗ исследование уретры. Норма и основные патологические состояния. УЗ исследование почек. Норма и основные патологические состояния. УЗ исследование мочеточников. Норма и основные патологические состояния.

Тема 4. УЗИ брюшной полости

УЗ исследование брюшной полости: оценка состояния сальника, лимфатических узлов, наличия свободной жидкости (асцит, перитонит, гемабдомен).

Тема 5. УЗИ репродуктивной системы.

Содержание дисциплины.

УЗ исследование репродуктивной системы самок (матка, яичники). Диагностика беременности. Норма и основные патологические состояния. УЗ исследование репродуктивной системы самцов. Норма и основные патологические состояния.

## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для самостоятельной работы студентов используются общеуниверситетские ресурсы: читальные залы университетской библиотеки, расположенной в главном учебном корпусе, в которых имеется возможность выхода в Интернет, доступ в электронную, информационно-образовательную среду организации (электронную библиотеку, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы). В ходе освоения программы, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

При дистанционном обучении преподавателю обеспечивается доступ к платформе проведения вебинаров в соответствии с расписанием. Технические и программные средства обеспечиваются слушателем самостоятельно.

При смешанном обучении занятия проводятся в компьютерных классах и мультимедийных аудиториях, оборудованных техническими средствами для проведения презентаций: персональный компьютер с ОС Windows7 – 10; проектор; программное обеспечение MSOffice версий 2007 и выше; доступ в сеть Интернет.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p><i>Лаборатория ветеринарно-биологических дисциплин</i></p> <p><i>г. Калининград, ул. Калязинская, 4, УК №3, ауд. 03К, - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>	Практические занятия	Технические средства обучения: Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Стол операционный СВС-1, стол хирургический, Портативная ультразвуковая диагностическая система «CHISON Sonotouch»
<p><i>Помещение для самостоятельной работы</i></p> <p>г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 310К</p>	Самостоятельная работа	Технические средства обучения: 10 персональных компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения
<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,</i></p> <p>г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 104К</p>	Лекции	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
<p>В учебных аудитории 104 имеется расширенный дверной проём, доступен для посещения инвалидами III группы и лицами с ограниченными возможностями здоровья.</p>		

#### **4.2 Организация образовательного процесса**

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

#### **4.3 Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звание) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 3 лет по направлению дисциплины.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

#### **4.4 Методические рекомендации по реализации программы**

При изучении теоретического курса программы необходимо изучить основы физики ультразвука, виды датчиков, плоскости сканирования, основные параметры ультразвуковых сканеров, методику проведения ультразвукового исследования, топографическую анатомию органов брюшной полости, особенности ультразвуковой анатомии органов брюшной полости у мелких животных, основные патологические состояния органов желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы, репродуктивной системы, печени, селезенки. При подготовке к практическим занятиям сначала рекомендуется прочесть (медленно, внимательно, вдумываясь) конспект лекций по изучаемой теме. Во время чтения представляйте себе последовательность событий, происходящих в ходе того или иного процесса. При необходимости можете обратиться с вопросами к преподавателю

Часть вопросов предполагается изучить самостоятельно, поэтому следует с должным вниманием подойти к организации процесса. Приступая к изучению дисциплины, необходимо ознакомиться с учебной программой и учебными пособиями.

#### **5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ**

Итоговая аттестация по программе проводится в форме зачета.

Аттестация считается успешной при освоении всех разделов (дисциплин) программы в соответствии с учебным планом и прохождении итогового тестирования.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные Программой. Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме зачета. Итоговая аттестация для обучающихся проводится в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Зачет проводится с целью определения уровня усвоения выпускником материала, предусмотренного Программой. Зачет проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дата и место проведения зачета определяются расписанием.

Зачет проводится в форме итогового тестирования в электронной образовательной среде. Каждый вопрос теста содержит 4 ответа, один из которых является правильным. На подготовку слушателя к ответу (тесту) отводится не более 10-15 минут.

Оценка знаний слушателей осуществляется по следующим критериям:

- «Зачтено», если слушатель обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект; последовательно, грамотно и свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. При проведении аттестации в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 65-100%.

- «Не зачтено», если слушатель обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой). При проведении аттестации в форме тестирования количество правильных ответов составляет менее 60 %.

Аттестация считается успешной при освоении всех разделов (дисциплин) программы в соответствии с учебным планом и прохождении итогового тестирования.

Согласовано:

Зам директора ИАПС по ПП и ДО



Н.А. Фролова