



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)**

**«ОСНОВЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЛКИХ  
ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ»**

**Трудоемкость – 36 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 ДПО .....	4
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	6
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	6
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 К ПРОГРАММЕ

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «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 рентгенологического исследования;
  - освоить методы проведения рентгенологического исследования;
  - сформировать профессиональные компетенции в области рентгенодиагностики 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:** 36 ч.
- Режим занятий:** С отрывом / без отрыва от работы
- Форма обучения:** Очная / очно-заочная

### **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 рентгенодиагностики, правила работы и технику безопасности при работе с рентгенологическим оборудованием, рентгенологическую анатомию собак и кошек.

**Уметь:** визуализировать органы грудной и брюшной полости, костную систему у мелких домашних животных в норме.

**Владеть:** навыками проведения рентгенологического 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 данных специальных (инструментальных) методов исследования животных для установле-

ния 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 рентгенодиагностики. Радиационная безопасность	18	4	6	8	Тестирование
2	Рентгенологическое исследование мелких домашних животных. Норма	18	6	6	6	Собеседование
3	Итоговая аттестация					Зачет
Итого			36			

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА)

№ 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) «Основы рентгенологического исследования мелких домашних животных»

#### 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 рентгенологического исследования, правила работы и технику безопасности при работе с рентгенологическим оборудованием, требования к рентгенологическим кабинетам, основную рентгенологическую терминологию, принципы проведения рентгенологического исследования органов грудной, брюшной полости и костной системы
Уметь:	Определять параметры настройки рентгенологического оборудования, устанавливать соответствующие параметры, производить фиксацию и укладку животных при различных рентгенологических исследованиях.
Владеть:	способностью к анализу артефактов, суперпозиций при проведении рентгено-

	логического исследования мелких домашних животных, формированию выводов, навыками работы с рентгенологическим 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 рентгенодиагностики	6	4	-	2	Собеседование
2	Радиационная безопасность и правила работы с рентгенологическим оборудованием	6	2	2	2	Собеседование
3	Фиксация и укладка животных на исследование	6		4	2	Собеседование
Итого:		18	6	6	6	-

### 3.1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Физические основы рентгенодиагностики

Содержание дисциплины.

Физические основы и методы получения изображения. Принципы получения изображения. Устройство рентгенологического аппарата. Физические характеристики. Принятая терминология.

Тема 2. Радиационная безопасность и правила работы с рентгенологическим оборудованием.

Содержание дисциплины.

Принципы радиационной безопасности при работе с рентгенологическим оборудованием, виды рентгенологического оборудования, требования к помещению для рентгенологического оборудования, требования к персоналу при работе с рентгенологическим оборудованием.

Тема 3. Фиксация и укладка животных на исследование.

Содержание дисциплины.

Способы фиксации животных, принципы укладки животных для исследования органов грудной, брюшной полости, костной системы.

## 3.2 Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рентгенологическое исследование мелких домашних животных. Норма»

### 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
---	------------------------------------------	-------------	-------------	----------------

			лек- ций	практ. заня- тий	СР	
1	Рентгенологическое исследование органов грудной полости. Норма	6	2	2	2	Собеседование
2	Рентгенологическое исследование органов брюшной полости. Норма	6	2	2	2	Собеседование
3	Рентгенологическое исследование костной системы. Норма	6	2	2	2	Собеседование
Итого:		18	6	6	6	-

### 3.2.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Рентгенологическое исследование органов грудной полости. Норма.

Содержание темы.

Подготовка к проведению рентгенологического исследования органов грудной полости. Рентгенологическая анатомия органов грудной полости. Основные рентгенологические ориентиры. Видовые, породные и возрастные особенности.

Тема 2. Рентгенологическое исследование органов брюшной полости. Норма.

Содержание темы.

Рентгенологическая анатомия органов брюшной полости. Основные рентгенологические ориентиры. Рентген с контрастом.

Тема 3. Рентгенологическое исследование костной системы. Норма

Содержание темы.

Рентгенологическая анатомия костной системы. Видовые и породные особенности. Основные рентгенологические ориентиры. Рентгенологические исследования: череп, осевой и периферический скелет.

### 3.3 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме итогового тестирования.

### 3.4 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 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, аппарат рентгеновский портативный EcoRay Orange-1040HF
<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 рентгенологии, основные параметры рентгенологических установок, топографическую анатомию органов грудной и брюшной полостей, особенности рентгенологической анатомии у мелких животных, показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования.

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 кото-



рых 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