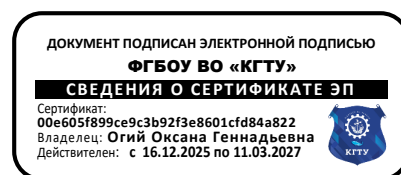




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт агроинженерии и пищевых систем

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Гематологические исследования в ветеринарии.
Базовый уровень»**

Трудоемкость – 72 ч.

Разработчик: *кафедра ветеринарной медицины и технологии животноводства*

Автор: к.в.н., доцент Роменская Наталья Васильевна

г. Калининград, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	4
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ	5
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	8
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса	8
4.2 Организация образовательного процесса	8
4.3 Кадровое обеспечение	9
4.4 Методические рекомендации по реализации программы	9
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ.....	9

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, 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:	1. изучение основных принципов проведения гематологических исследований, морфологических и функциональных особенностей клеток крови; 2. формирование навыков дифференцировки клеток крови разных животных по морфологическим признакам; 3. формирование профессиональных компетенций в области гематологических исследований цельной крови животных.
Категория слушателей. (тренирования 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. – 2 недели
Режим занятий:	очный
Форма обучения	Очная/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: - технику безопасности в ветеринарной гематологической лаборатории; - состав и свойства цельной крови, морфологические и функциональные особенности клеток крови, клеточный состав крови в норме и при патологии; - виды антикоагулянтов для стабилизации крови *in vitro*; - разновидности ошибок на этапах лабораторной диагностики; - технику проведения лабораторных исследований цельной крови.

Уметь: - оценивать состояние крови перед исследованием; - пользоваться необходимыми приборами и лабораторным оборудованием при проведении исследований; - дифференцировать клетки крови разных видов животных по морфологическим признакам; - оформлять заключение по проведенному исследованию.

Владеть: - способностью проведения рутинных гематологических исследований; - навыками изготовления мазков крови, техникой окрашивания гематологических препаратов, техникой микроскопирования мазков крови.

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; нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм.

Умения: Назначать отбор проб биологического материала животных для проведения лабораторных исследований; осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных 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 лабораторных методов для уточнения диагноза.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование тем	в том числе			Форма контроля
		Тео- рия	Практика	Самостоятель- ная работа	
1	Состав и свойства крови. Методики проведения рутинных гематологических исследований	8	10	18	Собесе- дование
2	Морфология и функции клеток крови	8	10	18	Собесе- дование
		16	20	36	
Итого:		72			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					X	X						X	X	X	И

□ – учебный день;

А – промежуточная аттестация;

И – итоговая аттестация;

× – нет недели

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

3.1 Рабочая программа модуля «Состав и свойства крови. Методики проведения рутинных гематологических исследований»

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:	технику безопасности в ветеринарной гематологической лаборатории, состав и свойства цельной крови, виды антикоагулянтов для стабилизации крови <i>in vitro</i> , разновидности ошибок на этапах лабораторной диагностики, технику проведения лабораторных исследований цельной крови
Уметь:	оценивать состояние крови перед исследованием, пользоваться необходимыми приборами и лабораторным оборудованием при проведении исследований
Владеть:	способностью проведения рутинных гематологических исследований

3.1.2 Учебно-тематический план

№	Названия тем	в том числе		
		лекции	практ. занятия	Всего часов
1	Кровь как интегрирующая и коммуникативная ткань	2	-	2
2	Техника безопасности в ветеринарной гематологической лаборатории	2	-	2
3	Преаналитический и аналитический этапы лабораторной диагностики.	2	4	6
4	Методики проведения рутинных гематологических исследований: ручной подсчет количества клеток в счетных камерах, постановка СОЭ, определение гемоглобина и гематокрита	2	6	8
Итого:		8	10	18

3.1.3 Содержание модуля

Состав крови. Свойства крови. Функции крови. Характеристика, свойства и общие функции форменных элементов. Возможные ошибки на этапах лабораторных исследований крови. Правила нахождения в ветеринарной лаборатории. Маркировка и нумерация в лаборатории. Правила безопасности при работе с биологическим материалом. Техника безопасности при работе с химическими реактивами, растворами, красителями. Правила обращения с колюще-режущими, стеклянными и другими опасными предметами. Безопасность при работе с центрифугой и спиртовкой. Маркировка вакуумных пробирок. Характеристики и правила пользования вакуумными пробирками для отбора проб крови. Характеристики и применение антикоагулянтов для стабилизации крови *in vitro*. Подготовка пациента к забору крови. Характеристика и способы получения стабилизированной крови, плазмы, сыворотки. Автоматические гематологические анализаторы. Клиническое значение определения количества эритроцитов в единице объема крови. Методика ручного подсчета количества эритроцитов. Принципы, лежащие в основе современных унифицированных методов определения концентрации гемоглобина. Клиническое значение определения количества гемоглобина в единице объема крови. Содержание эритроцитов и гемоглобина в норме в крови животных разных видов. Понятие о СОЭ. Факторы, влияющие на СОЭ. Клиническое значение и методика определения СОЭ. Клиническое значение определения количества лейкоцитов в единице объема крови. Методика ручного подсчета количества лейкоцитов. Типовые варианты изменения количества лейкоцитов. Клиническое значение определения гематокрита. Принцип работы гематокритной центрифуги и оценивание результата исследования. Интерпретация полученных результатов.

3.2 Рабочая программа модуля «Морфология и функции клеток крови»

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:	морфологические и функциональные особенности клеток крови, клеточный состав крови в норме и при патологии
Уметь:	дифференцировать клетки крови разных видов животных по морфологическим признакам, оформлять заключение по проведенному исследованию
Владеть:	техникой окрашивания гематологических препаратов, техникой микрофотографирования мазков крови

3.2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование предметов, курсов дисциплин	В том числе		
		лекций	практ. занятий	Всего часов
1	Морфология и функции отдельных клеток крови.	2	-	2
2	Изготовление, окрашивание и микрофотографирование гематологических препаратов	2	6	8
3	Видовые различия морфологических характеристик клеток крови	2	-	2
4	Изменения морфологических особенностей клеток крови при патологиях	2	4	6
Итого:		8	10	18

3.2.3 Содержание модуля

Строение и функции эритроцита. Строение и функции гемоглобина. Количество лейкоцитов в норме у животных. Виды лейкоцитов. Базофильные, эозинофильные, нейтрофильные гранулоциты. Лимфоциты. Моноциты. Функции фракций лейкоцитов. Видовые особенности строения лейкоцитов. Общее строение тромбоцитов млекопитающих домашних животных. Функции тромбоцитов. Видовые особенности строения тромбоцитов. Клинико-диагностическое значение определения количества тромбоцитов. Значение мазка крови в клинической ветеринарной практике. Факторы, влияющие на получение качественного мазка крови. Техника изготовления мазка крови. Способы окрашивания мазка крови. Лейкоцитарная формула. Определение, значение для клинической практики. Факторы, влияющие на лейкоформулу крови здорового животного. Микрофотография мазка крови. Методика подсчета лейкоформулы. Видовые и возрастные особенности количественных и каче-

ственных характеристик клеток крови (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, свиньи, собаки, кошки, кролики, некоторые виды диких животных). Породные особенности. Качественные изменения эритроцитов. Клиническое значение типовых изменений. Незрелые формы эритроцитов. Качественные изменения лейкоцитов. Клиническое значение типовых изменений. Незрелые формы лейкоцитов. Интерпретация лейкограмм. Гемопаразитарные болезни животных.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

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. При всех формах реализации программы должны соблюдаться требования соответствующих СанПиН.

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 звания) по направлению читаемых дисциплин;

- наличие опыта практической работы не менее 5 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

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 реализации программы необходимо руководствоваться утвержденными нормативными документами, в первую очередь учитывать требования Федерального закона 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».

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 1 минуты. Всего 30 вопросов. Ограничение по времени 30 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 по ДО и ПП



Н.А. Фролова