

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
института
№ 2 от «14» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Экспертиза здоровья и продуктивности животных»

Направление подготовки / специальность	36.03.02. «Зоотехния»
Направленность(и) (профиль(и))	«Практическая иппология»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2
Трудоемкость дисциплины, час.	72

Разработчик:

Доцент кафедры зооинженерии

Колганов А.Е.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой зооинженерии

Колганов А.Е.

(подпись)

Иваново 2026

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины «Экспертиза здоровья и продуктивности животных» заключается в формировании у обучающихся системы фундаментальных знаний и прикладных профессиональных компетенций в области комплексной оценки физиологического статуса, уровня здоровья и реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных (с особым акцентом на крупный рогатый скот), направленных на обеспечение биологической безопасности, ветеринарного благополучия и экономической эффективности животноводческих предприятий.

Задачи дисциплины:

Клиническая и физиологическая оценка: освоение методов комплексного зоотехнического и клинического обследования животных, оценки их конституции, экстерьера и функционального состояния основных систем организма. Оценка продуктивного потенциала: формирование навыков анализа молочной и мясной продуктивности, выявления зоотехнических и технологических факторов, лимитирующих реализацию генетического потенциала у высокопродуктивного крупного рогатого скота. Экспертиза продукции: изучение методов оценки качества, безопасности и пищевой ценности продукции животноводства (молока, мяса) в соответствии с действующими ГОСТами и техническими регламентами. Профилактика и биобезопасность: анализ систем профилактических мероприятий, контроля за распространением инфекционных и незаразных болезней, а также обеспечение высокого уровня благополучия животных в условиях интенсивных технологий. Аналитико-экономическая деятельность: освоение методов расчёта экономического ущерба от снижения продуктивности, падежа и браковки, а также оценки влияния здоровья и продуктивности стада на общую рентабельность хозяйства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным

планом дисциплина

относится к

Статус дисциплины

Обеспечивающие

(предшествующие)

дисциплины, практики

Обеспечиваемые

(последующие)

дисциплины, практики

Части, формируемой участниками образовательных отношений

факультатив

Биотехника воспроизводства с основами акушерства, разведение животных, кормление животных, зоогигиена, научные основы полноценного кормления высокопродуктивных животных, скотоводство, свиноводство, овцеводство и козоводство, коневодство, птицеводство, кролиководство и звероводство, направленное выращивание ремонтного молодняка, научные основы кормления высокопродуктивных животных,

ГИА

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных	ИД-1ПК2 Знать: Понятия, теоретические основы организации и проведения санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных ИД-2 ПК2 Уметь: Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных ИД-3 ПК2 Владеть: Способен осознано организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных	все разделы

ПК-12 Способен использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	ИД-1ПК12 Знать: Методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-2 ПК12 Уметь: Использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-3 ПК12 Владеть: Способностью использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	все разделы
--	---	--------------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоёмкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции и (семинары)	практические (семинары)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Методы оценки здоровья и конституциональных особенностей						
1.1	Конституция, экстерьер и их связь со здоровьем и продуктивностью. Методы зоотехнической и линейной оценки.	2	2	-	4	УО, Т, К-3	Лекция-визуализация; Оценка экстерьера по линейным профилям (на примере КРС)
1.2	Клинико-физиологическое обследование животных: оценка статуса систем организма и выявление субклинических патологий.	2	2	-	3	УО, Т, К-3	Кейс-стади: анализ клинических карт; Разбор алгоритмов производственной диспансеризации
1.3	Биохимические и гематологические маркеры здоровья, метаболического стресса и продуктивности. Интерпретация анализов.	2	2	-	3	УО, Т, К-3	Интерпретация биохимических профилей крови и молока; Выявление кетоза и ацидоза рубца
2.	Экспертиза продуктивного потенциала						
2.1	Экспертиза молочной продуктивности: анализ лактационных кривых, оценка вымени, факторы, лимитирующие генетический	2	2	-	3	УО, Т, К-3	Работа с программами управления стадом; Анализ причин падения удоев и синтеза белка/жира

№	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоёмкость, час.				Контроль	Применяемые
2.2	потенциал. Экспертиза мясной продуктивности: динамика роста, откормочные качества, убойный выход, оценка туш.	2	2	-	3	УО, Т, К-З	Расчет среднесуточных приростов; Оценка упитанности и классификация туш по системе EUROP
2.3	Воспроизводительная функция как индикатор здоровья и фактор экономической эффективности стада.	2	2	-	3	УО, Т, К-З	Анализ репродуктивных отчетов; Расчет индекса осеменения, сервис-периода и яловости
3.	Экспертиза качества и безопасности продукции						
3.1	Экспертиза качества и безопасности молока: физико- химические, технологические и санитарные показатели (ГОСТ, ТР ТС).	2	2	-	3	УО, Т, К-З	Анализ протоколов лабораторных исследований; Выявление субклинических маститов и фальсификации
3.2	Экспертиза качества мяса: органолептическая оценка, процессы созревания, пороки (PSE, DFD), основы ветеринарно- санитарной экспертизы.	2	2	-	4	УО, Т, К-З	Видеоанализ оценки мяса; Разбор случаев порчи, пороков и фальсификации мясной продукции
4.	Биобезопасность, благополучие и экономическая эффективность						
4.1	Концепция благополучия животных (Animal Welfare) и стресс- факторы интенсивных технологий. Влияние на	2	2	-	3	УО, Т, К-З	Аудит welfare на ферме (по чек-листам); Оценка хромоты и комфортности боксов/стойл

№	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоёмкость, час.				Контроль	Применяемые
4.2	продуктивность. Экономическая экспертиза здоровья стада: расчет ущерба от заболеваний, яловости, выбраковки и стратегии повышения рентабельности. Итого:	2	2	-	3	УО, Т, К-З	Проектная работа: расчет экономического ущерба от субклиническог о мастита и план минимизации потерь

УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, Э – экзамен.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции							20	
Лабораторные								
Практические							20	
Итого контактной работы							40	
Самостоятельная работа							32	
Форма контроля							3	

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. История и эволюция экспертизы здоровья и продуктивности сельскохозяйственных животных: от бонитировки к комплексному мониторингу.
2. Конституция животных: типы, методы оценки и связь с продуктивным долголетием и адаптационной способностью.
3. Экстерьер крупного рогатого скота: методы зоотехнической и линейной оценки, системы классификации (ICAR, WFFA).
4. Методика линейной оценки молочных коров: признаки, шкалы, интерпретация профилей и использование в селекционной работе.
5. Клинико-физиологическое обследование сельскохозяйственных животных: алгоритмы, методы аускультации, перкуссии, пальпации.

6. Производственная диспансеризация стада: цели, периодичность, протоколы обследования групп животных.
7. Гематологические показатели здоровья: интерпретация общего и биохимического анализа крови у КРС.
8. Биохимические маркеры метаболического стресса: энергетический баланс, кетоз, ацидоз рубца, жировая инфильтрация печени.
9. Лактационная кривая: физиологические основы, методы анализа, факторы, влияющие на ее форму и пик продуктивности.
10. Экспертиза вымени: анатомо-морфологические признаки, методы оценки пригодности к машинному доению, профилактика маститов.
11. Соматические клетки в молоке: происхождение, нормативы, связь с субклиническими маститами и качеством продукции.
12. Мясная продуктивность КРС: методы оценки живой массы, среднесуточных приростов, конверсии корма.
13. Убойные качества и морфологический состав туш: методы оценки, классификация по системе EUROP.
14. Воспроизводительная функция стада как интегральный показатель здоровья: сервис-период, индекс осеменения, яловость.
15. Анализ репродуктивных отчетов: выявление проблемных групп, расчет ключевых показателей эффективности (KPI).
16. Физико-химические показатели качества молока: жир, белок, лактоза, плотность, кислотность, групповая проба.
17. Технологические свойства молока: сычужная свертываемость, термоустойчивость, бактериальная обсемененность.
18. Требования Технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС 033/2013, ТР ТС 034/2013) к безопасности молочной и мясной продукции.
19. Фальсификация молока и мясной продукции: виды, методы выявления, последствия для переработки и здоровья потребителей.
20. Процессы созревания мяса: автолиз, образование вкусо-ароматических веществ, пороки мяса (PSE, DFD).
21. Органолептическая и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса: методы исследования, клеймение, порядок выпуска продукции.
22. Концепция благополучия животных (Animal Welfare): модели «Пяти свобод» и «Пяти доменов», законодательные аспекты.
23. Стресс-факторы интенсивных технологий содержания: влияние на продуктивность, иммунитет и качество продукции.
24. Аудит благополучия на ферме: чек-листы, протоколы Welfare Quality®, оценка хромоты, кондиции, чистоты животных.
25. Экономический ущерб от субклинического мастита: структура потерь, методы расчета, стратегии минимизации.
26. Экономическая оценка яловости и выбраковки коров: расчет недополученной продукции и затрат на лечение.
27. Биобезопасность животноводческих предприятий: принципы зонирования, профилактика заноса инфекций, ветеринарно-санитарный контроль.
28. Системы точного животноводства (Precision Livestock Farming): датчики активности, руминации, удоев, онлайн-анализ молока.
29. Использование программ управления стадом (DairyComp, Селэкс, Uniform) для комплексной экспертизы здоровья и продуктивности.
30. Интегральные индексы здоровья и продуктивности: индекс здоровья копыт, индекс долголетия, индекс продуктивного долголетия.

31. Влияние кормления и качества рационов на здоровье и продуктивность: методы оценки, балансирование, профилактика алиментарных болезней.
32. Экспертиза здоровья и продуктивности в племенных хозяйствах: особенности, связь с селекционно-племенной работой.
33. Зарубежный опыт экспертизы здоровья стада: системы мониторинга, протоколы, интеграция с ветеринарной службой.
34. Экологические аспекты животноводства: оценка влияния продуктивности на углеродный след и устойчивость производства.
35. Перспективы развития экспертизы здоровья и продуктивности: геномные маркеры, предиктивная аналитика, искусственный интеллект.

5.2. Контроль самостоятельной работы

- Тестовые опросы;
- Оценка реферированных материалов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- Оценка по выполнению индивидуальных заданий;
- Оценка результатов по итогам всех форм контроля принятых в рамках дисциплины

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания, разработанные на кафедре, а также интернет ресурсы. Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 О самостоятельной работе обучающихся».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Бушкарева, А. С. Зоогигиена: практикум для бакалавров направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» : учебное пособие / А. С. Бушкарева, Г. К. Ошкина, А. В. Мостофина. — Ярославль : Ярославский ГАУ, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-98914-271-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432590> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гореликова, Г. А. Биологическая безопасность продуктов питания : учебное пособие / Г. А. Гореликова. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 126 с. — ISBN 978-5-89289-676-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4597> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дмитриев, А. Ф. Болезни овец : учебное пособие / А. Ф. Дмитриев, А. Н. Кононов, В. В. Соловьев. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-9596-1010-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61133> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лущенко, А. Е. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных : учебно-методическое пособие / А. Е. Лущенко, Н. М. Бабкова, С. В. Бодрова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130100> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Научные основы кормления непродуктивных животных, корма и методы их оценки : учебно-методическое пособие / А. П. Новицкий, О. А. Новицкая, М. В. Сыроватский,

- Д. В. Быков. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. — 74 с. — ISBN 978-5-6051136-4-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392861> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Якушкин, И. В. Санитарно-гигиенические требования к помещениям для проведения хирургических манипуляций при оказании ветеринарных услуг : учебное пособие / И. В. Якушкин, С. В. Чернигова. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 77 с. — ISBN 978-5-907507-66-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240794> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кормопроизводство : учебно-методическое пособие / Н. И. Максимов, М. В. Сыроватский, О. А. Новицкая [и др.]. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-6053186-0-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457937> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Научные основы кормления продуктивных животных : учебно-методическое пособие / А. П. Новицкий, М. В. Сыроватский, О. А. Новицкая [и др.]. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024. — 103 с. — ISBN 978-5-6052848-9-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457964> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Организация инвестиционной деятельности в АПК : учебник / В. И. Нечаев, И. С. Санду, Г. М. Демишкевич [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-3004-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212972> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Оценка питательности объемистых, концентрированных кормов, добавок для животных и птицы : учебно-методическое пособие / О. А. Новицкая, А. П. Новицкий, Д. В. Быков, М. В. Сыроватский. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-6048568-9-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331385> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Хакимов, И. Н. Гигиена животных : методические указания / И. Н. Хакимов. — Самара : СамГАУ, 2024. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392576> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зоотехническая экспертиза кормов : учебно-методическое пособие / М. В. Сыроватский, О. А. Новицкая, А. П. Новицкий [и др.]. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2025. — 110 с. — ISBN 978-5-6053368-5-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515681> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методы научных исследований в кормлении животных : учебно-методическое пособие / М. В. Сыроватский, Д. В. Быков, О. А. Новицкая, А. П. Новицкий. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-6048568-4-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331400> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Операционная система типа Windows
2. Интернет-браузеры
3. Microsoft Office, Open Office.

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

LMS Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Экспертиза здоровья и продуктивности животных»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных	ИД-1ПК2 Знать: Понятия, теоретические основы организации и проведения санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных ИД-2 ПК2 Уметь: Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных ИД-3 ПК2 Владеть: Способен осознано организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных, использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных	УО, Т, К-3	Вопросы для подготовки к устным опросам, к тестовые задания, вопросы для подготовки к зачёту
ПК-12 Способен использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	ИД-1ПК12 Знать: Методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-2 ПК12 Уметь: Использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-3 ПК12 Владеть: Способностью использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации	УО, Т, К-3	Вопросы для подготовки к устным опросам, к тестовые задания, вопросы для подготовки к зачёту

	племенных животных		
--	--------------------	--	--

УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, Э – экзамен.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристики сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Тестовые задания для текущего контроля

Блок 1. Оценка здоровья и конституциональных особенностей

Какой из перечисленных биохимических показателей крови наиболее информативен для ранней диагностики субклинического кетоза у высокопродуктивных коров в период новотельности?

- а) Общий белок;
- б) Глюкоза и кетоновые тела (β -гидроксibuтират, БГК);
- в) Активность АЛТ;
- г) Уровень гемоглобина.

Линейная оценка экстерьера молочных коров по международной системе ICAR проводится по шкале:

- а) От 1 до 5 баллов;
- б) От 1 до 9 баллов (где 1 — крайнее отрицательное проявление признака, 9 — крайнее положительное);
- в) От 1 до 100 баллов;
- г) Только в качественных категориях («отлично», «хорошо»).

Какой показатель является интегральным индикатором субклинического ацидоза рубца у коров на высококонцентратном типе кормления?

- а) Повышение уровня мочевины в крови;
- б) Снижение рН рубцовой жидкости ниже 5,8 и изменение соотношения уксусной/пропионовой кислот;
- в) Повышение активности щелочной фосфатазы;
- г) Снижение уровня кальция в сыворотке.

Производственная диспансеризация стада крупного рогатого скота проводится преимущественно с целью:

- а) Присвоения племенных классов;
- б) Раннего выявления субклинических патологий, метаболических нарушений и групп риска;
- в) Определения убойной массы;
- г) Оценки экстерьерных качеств для выставки.

Блок 2. Экспертиза продуктивного потенциала

Типичная физиологическая лактационная кривая у коровы характеризуется:

- а) Равномерным удоем в течение всей лактации;
- б) Пиком продуктивности через 30–60 дней после отёла с последующим постепенным снижением;
- в) Максимальным удоем в сухостойный период;
- г) Резким падением удоя в первые 10 дней после отёла.

Какой морфологический признак вымени коровы является наиболее критичным для оценки её пригодности к машинному доению и профилактики маститов?

- а) Окраска кожи вымени;
- б) Форма и симметричность долей, высота прикрепления задних долей, длина и постановка сосков;
- в) Наличие волос на коже вымени;
- г) Температура кожи вымени.

Содержание соматических клеток в молоке (SCC) более 400 000 кл/мл в индивидуальной пробе свидетельствует о:

- а) Высоких технологических свойствах молока;
- б) Наличии субклинического или клинического мастита у коровы;
- в) Идеальном санитарном состоянии вымени;
- г) Повышенном содержании казеина.

Согласно европейской системе классификации туш КРС EUROP, высшую категорию по мясности (контурам профиля) и степени упитанности имеет туша с маркировкой:

- а) Е (отличная) и жирность 2;
- б) Р (плохая) и жирность 5;
- в) О (средняя) и жирность 3;
- г) R (хорошая) и жирность 1.

Индекс осеменения (Service per Conception — SPC), рассчитываемый как среднее количество осеменений на один успешный случай, в благополучном по репродукции стаде должен составлять:

- а) Менее 1,7–2,0;
- б) Более 3,5;
- в) Ровно 5,0;
- г) Не имеет диагностического значения.

Блок 3. Экспертиза качества и безопасности продукции

Согласно ТР ТС 033/2013, предельно допустимая массовая доля соматических клеток в товарном молоке высшего сорта составляет:

- а) Не более 100 000 кл/мл;
- б) Не более 400 000 кл/мл;
- в) Не более 1 000 000 кл/мл;
- г) Соматические клетки не нормируются.

Мясо, имеющее бледную окраску, дряблую консистенцию и выделяющее влагу на разрезе (признаки PSE), чаще всего образуется в результате:

- а) Длительного голодания перед убоем;
- б) Острого предубойного стресса и быстрого падения pH при высокой температуре туши;
- в) Медленного созревания при низких температурах;
- г) Высокого содержания гемоглобина.

Какой вид фальсификации молока наиболее часто выявляется при определении плотности (ареометрией) и может быть обнаружен добавлением воды?

- а) Обезжиривание;
- б) Разбавление водой (аддитивная фальсификация);
- в) Добавление соды;
- г) Замена молочного жира растительным.

Процесс созревания мяса (автолиз), приводящий к улучшению его вкусо-ароматических свойств и нежности, в норме протекает:

- а) В живом организме;
- б) В первые часы после убоя при температуре +37 °С;
- в) При охлаждении туш до +2...+4 °С в течение 24–72 часов;
- г) Только при замораживании.

Блок 4. Биобезопасность, благополучие и экономика

Какой из перечисленных индикаторов НЕ входит в протокол Welfare Quality® при оценке благополучия молочных коров?

- а) Доля хромых животных;
- б) Индекс упитанности (Body Condition Score — BCS);
- в) Чистота вымени и боков;
- г) Масть животных.

Основной статьей экономического ущерба при субклиническом мастите у коровы является:

- а) Стоимость антибиотиков;
- б) Недобор молочной продуктивности (снижение удоя на 10–25%) и браковка молока по антибиотикам;
- в) Затраты на утилизацию навоза;
- г) Расход электроэнергии.

Концепция «Пяти свобод» (Five Freedoms) в области благополучия животных включает все перечисленные принципы, КРОМЕ:

- а) Свобода от голода и жажды;

- б) Свобода от дискомфорта;
- в) Свобода от боли, травм и болезней;
- г) Свобода от селекционно-племенной работы.

Ключевым принципом биобезопасности животноводческого предприятия, предотвращающим занос инфекций, является:

- а) Свободный доступ посетителей на территорию фермы;
- б) Зонирование территории с разделением на «чистые» и «грязные» зоны и наличие санпропускников;
- в) Совместное содержание животных разных возрастных групп;
- г) Использование общего инвентаря для всех корпусов.

3.2. Вопросы для устных опросов по разделам

Раздел 1. Методы оценки здоровья и конституциональных особенностей

1. Конституция и продуктивное долголетие: Объясните, как крепость конституции коровы (тип нервной системы, развитие опорно-двигательного аппарата, ёмкость тела) коррелирует с её продуктивным долголетием и устойчивостью к алиментарным болезням. Приведите примеры экстерьерных пороков, которые являются абсолютным противопоказанием к использованию в племенном ядре.
2. Интерпретация биохимии: В хозяйстве у группы новотельных коров (10–30 дней после отёла) выявлено: БГК — 1,8 ммоль/л, глюкоза — 2,2 ммоль/л, мочевины — 8,5 ммоль/л. Поставьте предварительный зоотехнический диагноз, объясните патогенез и предложите 3 коррекционных мероприятия в рационе и менеджменте.
3. Линейная оценка: Как результаты линейной оценки экстерьера (например, угол крестца, глубина тела, постановка задних конечностей) используются селекционерами для прогнозирования здоровья копыт, лёгкости отёлов и пригодности к машинному доению?

Раздел 2. Экспертиза продуктивного потенциала

4. Анализ лактационной кривой: У коровы после пика лактации (35 л/день на 45-й день) наблюдается резкое, непропорциональное падение удоя (до 18 л) при сохранении аппетита. Назовите 4 наиболее вероятные причины (зоотехнические, физиологические, ветеринарные) и алгоритм диагностики каждой из них.
5. Репродукция как индикатор здоровья: Почему сервис-период более 120 дней и индекс осеменения более 2,5 считаются не только репродуктивной, но и метаболической проблемой стада? Как отрицательный энергетический баланс (NEB) влияет на овуляторную активность?
6. Мясная продуктивность: Объясните разницу между понятиями «среднесуточный прирост», «конверсия корма» и «убойный выход». Какое из этих значений наиболее объективно отражает экономическую эффективность откорма бычков?

Раздел 3. Экспертиза качества и безопасности продукции

7. Соматические клетки и фальсификация: В танке-охладителе молокозавод выявил молоко с SCC 650 000 кл/мл и пониженной плотностью. Предложите алгоритм действий зоотехника хозяйства: от выявления коров-источников до корректирующих мероприятий. Как отличить истинный мастит от фальсификации разбавлением водой?
8. Пороки мяса: На мясокомбинат поступила партия туш бычков с признаками DFD-мяса (тёмное, firm, dry). Объясните биохимический механизм образования этого порока. Какие зоотехнические и логистические ошибки (транспортировка, голодная выдержка) привели к таким последствиям и как их избежать?
9. Сычужная свертываемость: Почему молоко от коров с субклиническим маститом или с высокой бактериальной обсеменённостью часто имеет плохую сычужную свертываемость и непригодно для производства сыра? Как это влияет на экономику хозяйства, сдающего молоко на сырзавод?

Раздел 4. Биобезопасность, благополучие и экономика

10. Welfare-аудит: Вы проводите аудит благополучия на молочно-товарной ферме. Какие 5 ключевых поведенческих и физиологических индикаторов (по протоколу Welfare Quality®)

вы будете оценивать? Как отсутствие глубокой подстилки или скученность в боксах влияют на частоту хромоты и удои?

11. Экономический ущерб: Рассчитайте структуру экономического ущерба от одного случая клинического мастита у коровы (стоимость лечения, брак молока, недобор удоя, риск выбраковки). Почему профилактика субклинического мастита экономически эффективнее, чем лечение клинического?

12. Биобезопасность: В регионе вспышка ящура. Разработайте экстренный план биобезопасности для вашего хозяйства: режим изоляции, дезинфекционные барьеры, контроль техники и транспорта, действия при подозрении на заболевание.

3.3. Практические кейсовые задачи к зачету

Кейс 1. Анализ метаболического статуса стада

Условие: В племенном хозяйстве на 800 фуражных коров в зимне-стойловый период у 15% новотельных коров (до 30 дней после отёла) наблюдается: снижение аппетита, потеря кондиции (BCS падает с 3,5 до 2,5), удои ниже прогнозного на 15–20%. Биохимия крови показала: глюкоза — 2,0 ммоль/л, БГК — 1,6 ммоль/л, мочевины — 9,0 ммоль/л, общий белок — 72 г/л, кальций — 2,0 ммоль/л. Рацион: силос кукурузный 30 кг, сено разнотравное 5 кг, концентраты 8 кг.

Задание:

Поставьте зоотехнический диагноз (или синдром).

Проанализируйте рацион: какие дисбалансы (энергия/протеин, клетчатка/крахмал, макроэлементы) привели к такому состоянию?

Разработайте план корректирующих мероприятий: изменение рациона, введение добавок (пропиленгликоль, ниацин, буферы, витамины), менеджмент переходного периода.

Рассчитайте ожидаемый экономический эффект от внедрения программы профилактики.

Кейс 2. Экспертиза качества молока и экономика

Условие: Молокозавод вернул партию молока (20 тонн) из-за несоответствия по двум показателям: КМАФАнМ — 8×10^5 КОЕ/мл (норма $\leq 1 \times 10^5$), температура сдачи — $+8^\circ\text{C}$ (норма $\leq +6^\circ\text{C}$). В хозяйстве 2 доильных зала, танк-охладитель на 10 тонн, молоко сдаётся раз в 2 дня.

Задание:

Назовите 4–5 наиболее вероятных причин высокой бактериальной обсеменённости (от животного до танка).

Разработайте алгоритм расследования: какие пробы взять, где искать источник (индивидуальное молоко, оборудование, вода, персонал)?

Рассчитайте прямой и косвенный экономический ущерб хозяйства от возврата партии (штраф, потеря цены, логистика).

Предложите план корректирующих мероприятий по санитарии доения и охлаждения с указанием контрольных точек (ХАССП).

Кейс 3. Анализ репродуктивных показателей

Условие: В хозяйстве на 1000 коров за последние 6 месяцев: средний сервис-период — 145 дней, индекс осеменения — 3,2, процент яловых коров (>150 дней после отёла) — 22%, доля абортёв — 4%. Первичный ветосмотр показал: 30% коров имеют выделения из матки, 15% — кисты яичников.

Задание:

Рассчитайте ключевые показатели воспроизводства и сравните с целевыми (benchmark) значениями.

Выделите 3 основные группы причин (менеджмент осеменения, кормление, ветеринарные факторы), способных вызвать такую картину.

Разработайте программу «Синхронизация и восстановление воспроизводства»: протоколы Ovsynch, работа с яловыми, контроль качества семени и техники осеменаторов.

Оцените экономические потери от текущего уровня яловости (недополученные телята, потеря лактаций, затраты на холостое содержание).

Кейс 4. Классификация туш и откорм

Условие: Хозяйство сдало на мясокомбинат партию из 50 бычков голштинской породы в возрасте 18 месяцев, живая масса 580 кг. По результатам убоя: 30% туш — класс R3, 50% — O3, 15% — P3, 5% — R2. Средний убойный выход — 51%. Мясокомбинат снизил цену за туши класса Р из-за недостаточной мясности.

Задание:

Объясните, почему у молочных бычков часто наблюдается низкая мясность (класс Р-О) и какой морфологический тип туш характерен для голштинов.

Проанализируйте технологию откорма: какие факторы (генетика, кормление, возраст убоя, кастрация) повлияли на результат?

Предложите 3 пути повышения класса туш: изменение рациона (концентраты, протеин), сроки убоя, использование специализированных мясных пород для скрещивания (например, семени бычков шароле или лиммузин по молочным коровам).

Рассчитайте дополнительную прибыль при переходе с класса О на класс R (при разнице в цене 15%).

Кейс 5. Welfare-аудит и продуктивность

Условие: На ферме на 600 коров внедрены беспривязное содержание и боксы с резиновыми матами без подстилки. При аудите выявлено: 18% коров имеют хромоту (locomotion score ≥ 3), 25% — повреждения скакательных суставов, BCS в среднем 2,5. Удой на корову — 7500 кг/год, хотя генетический потенциал стада — 9500 кг.

Задание:

Установите причинно-следственную связь: как отсутствие глубокой подстилки и проблемы с полами привели к хромоте, снижению BCS и падению удоя?

Рассчитайте экономический ущерб от хромоты (лечение, потеря удоя, преждевременная выбраковка).

Разработайте программу улучшения welfare: внесение соломенной подстилки, ремонт полов, копытная расчистка, корректировка рациона.

Спрогнозируйте экономический эффект от внедрения программы (рост удоя, снижение ветеринарных затрат, увеличение продуктивного долголетия).

Кейс 6. Экспертиза и фальсификация

Условие: В хозяйстве средние показатели молока: жир 3,9%, белок 3,2%, плотность 1030 кг/м³, точка замерзания $-0,56$ °C. В одной из трёх секций танка (отдельный корпус на 200 коров) молоко имеет: жир 3,1%, белок 2,7%, плотность 1026 кг/м³, точка замерзания $-0,51$ °C.

Задание:

Какой вид фальсификации выявлен? Обоснуйте ответ на основании всех показателей (особенно точки замерзания).

Кто мог быть источником фальсификации (персонал, оборудование, сама корова — разбавление водой через поилку при мастите)?

Разработайте алгоритм расследования: отбор проб из каждой секции танка, индивидуальное молоко коров этой секции, проверка счётчиков воды, анализ воды из поилок.

Предложите меры предотвращения: контроль доступа к танку, пломбирование, видеонаблюдение, обучение персонала.

3.4. Полный перечень вопросов к зачету

Раздел 1. Методы оценки здоровья и конституциональных особенностей

Предмет, цели и задачи дисциплины. Место экспертизы здоровья и продуктивности в системе зоотехнии.

Конституция животных: типы, методы оценки, связь с продуктивным долголетием.

Экстерьер КРС: методы зоотехнической оценки, системы классификации.

Линейная оценка молочных коров: признаки, шкалы, интерпретация профилей.
Клинико-физиологическое обследование животных: алгоритмы, методы.
Производственная диспансеризация стада: цели, протоколы, периодичность.
Гематологические показатели здоровья КРС: интерпретация.
Биохимические маркеры метаболического стресса: кетоз, ацидоз рубца, жировая инфильтрация печени.
Энергетический баланс у новотельных коров: отрицательный энергетический баланс (NEB) и его последствия.

Раздел 2. Экспертиза продуктивного потенциала

10. Лактационная кривая: физиологические основы, анализ, факторы влияния.
11. Экспертиза вымени: морфология, пригодность к машинному доению, профилактика маститов.
12. Соматические клетки в молоке: происхождение, нормативы, связь с маститом.
13. Мясная продуктивность КРС: динамика роста, конверсия корма, методы оценки.
14. Убойные качества и морфологический состав туш: классификация по системе EUROP.
15. Воспроизводительная функция стада: сервис-период, индекс осеменения, яловость.
16. Анализ репродуктивных отчетов: KPI, выявление проблемных групп.
17. Влияние отрицательного энергетического баланса на воспроизводство.

Раздел 3. Экспертиза качества и безопасности продукции

18. Физико-химические показатели качества молока: жир, белок, лактоза, плотность, кислотность.
19. Технологические свойства молока: сычужная свертываемость, термоустойчивость.
20. Требования ТР ТС 033/2013 и ТР ТС 034/2013 к безопасности продукции.
21. Фальсификация молока: виды, методы выявления, последствия.
22. Процессы созревания мяса: автолиз, пороки (PSE, DFD).
23. Органолептическая и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.
24. Бактериальная обсеменённость молока: КМАФАнМ, источники, методы снижения.

Раздел 4. Биобезопасность, благополучие и экономическая эффективность

25. Концепция Animal Welfare: «Пять свобод», «Пять доменов».
26. Стресс-факторы интенсивных технологий: влияние на продуктивность и качество продукции.
27. Аудит благополучия на ферме: протокол Welfare Quality®, чек-листы.
28. Хромота у КРС: причины, диагностика, экономический ущерб, профилактика.
29. Экономический ущерб от субклинического мастита: структура потерь.
30. Экономическая оценка яловости и выбраковки коров.
31. Биобезопасность животноводческих предприятий: зонирование, профилактика инфекций.
32. Системы точного животноводства (Precision Livestock Farming): датчики, онлайн-анализ.
33. Использование программ управления стадом (DairyComp, Селэкс, Uniform).
34. Интегральные индексы здоровья: индекс копыт, долголетия, продуктивности.
35. Влияние кормления на здоровье и продуктивность: балансирование рационов.
36. Особенности экспертизы в племенных хозяйствах.
37. Зарубежный опыт экспертизы здоровья стада.
38. Экологические аспекты: углеродный след, устойчивость.
39. Перспективы развития: геномные маркеры, предиктивная аналитика, ИИ.
40. Экономическая эффективность ветеринарно-зоотехнических мероприятий.

3.1.3. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-20 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

