

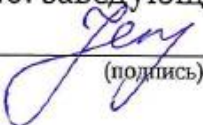
ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра управления качеством

Рег. № ИПУКП.03-4303
«20» 01 2026 г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
протокол от «14» января 2026 г. № 4
И.о. заведующего кафедрой


И.А. Ленивкина
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.43 Технология производства и обеспечение качества мяса

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки

сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Управление качеством

Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

**Паспорт оценочных
средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные требования к технологии производства качественного мяса	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Дискуссия Контрольная работа
2	Технология производства мяса говядины	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Дискуссия Кейс-задание Проект Контрольная работа
3	Технология производства мяса свинины	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
4	Технология производства мяса птицы	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
5	Технология производства мяса баранины	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
6	Влияние кормления на качество мяса	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
7	Требования к мясному сырью	ОПК-3, ОПК-4	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
8	ФГИС «Меркурий»	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	Дискуссия Кейс-задание Контрольная работа
9	Зачёт с оценкой	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7	Вопросы к зачёту с оценкой

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1. Вопросы для дискуссии

Раздел 1. Основные требования к технологии производства качественного мяса

1. Как найти баланс между продуктивностью и проблемами здоровья животных (например, кардиореспираторные заболевания у бройлеров, проблемы с конечностями у свиней и КРС)?
2. Являются ли различия в качестве и безопасности объективно доказанными для потребителя или это, в первую очередь, маркетинг и вопрос этики производства?
3. Можно ли считать мясо качественным, если оно получено от животного, которое провело жизнь в условиях ограниченного движения и обедненной среды (интенсивное содержание)? Где грань между технологической эффективностью и благополучием?
4. Является ли полный отказ от профилактического применения антибиотиков в животноводстве реалистичной и безопасной целью? Или это неизбежно приведет к всплеску инфекционных заболеваний и страданиям животных?
5. Что важнее для конечного качества и безопасности мяса: безупречная генетика и дорогой корм или безупречная логистика, гигиена убоя и хранения? Расставьте приоритеты.
6. Насколько этично выращивать животных в условиях, где без постоянной вакцинальной нагрузки они бы массово болели? Является ли это решением проблемы или маскировкой системных просчетов в содержании?
7. Следует ли вводить обязательную маркировку мяса по системе содержания животных (например, «выращено на глубокой подстилке», «свободный выпас»), аналогичную маркировке яиц? Будет ли это честно по отношению к потребителю и производителю?
8. Можно ли считать альтернативные (насекомые, водоросли, синтетические аминокислоты) корма будущим для мясного животноводства с точки зрения, как качества конечного продукта, так и устойчивости производства?
9. Технологии «clean meat» (культивируемое мясо) и растительные аналоги: представляют ли они экзистенциальную угрозу для традиционного мясного животноводства, или это параллельные рынки? Что будет определять их конкурентоспособность - вкус, цена или этика?
10. Мониторинг здоровья с помощью IoT (датчики активности, температуры, потребления воды): это революция в профилактике или путь к гипердиагностике и неоправданному использованию лекарств?
11. Как найти баланс между плотностью размещения животных (экономическая эффективность) и их комфортом (пространство для естественного поведения), чтобы минимизировать стресс, который напрямую влияет на качество мяса (PSE, DFD-мясо)?
12. Кто несет главную ответственность за безопасность и качество мяса в цепочке «корм - животное - убой - переработка - прилавок»: ветеринарная служба, технологи, владелец фермы или контролирующие органы?
13. Эффективны ли действующие гигиенические стандарты и системы контроля (НАССР) на мясокомбинатах в эпоху новых патогенов и потребительского запроса на «минимальную обработку»?
14. Регулирование применения антибиотиков: должны ли нормы для животноводства быть строже, чтобы сохранить их эффективность? Готово ли общество платить более высокую цену за такое мясо?

Раздел 2. Технология производства мяса говядины

1. Может ли Россия стать мировым экспортёром говядины, конкурирующим с лидерами (Бразилия, США, Австралия)? Какие главные препятствия (логистика, качество, болезни) и преимущества (ресурсы, спрос) вы видите?

2. «Холодные» облегчённые помещения для мясного скота: являются ли они оптимальным и гуманным решением для российского климата или экономия на капитальном строительстве снижает продуктивность и благополучие животных?

3. Специализированное мясное скотоводство и доращивание молодняка молочных пород: какое направление имеет больше перспектив для России с точки зрения экономики, качества мяса и использования ресурсов?

4. Адаптивная технология (подбор пород под конкретный регион) - это возврат к прошлому или ключ к устойчивому и рентабельному мясному скотоводству на обширных российских территориях?

5. Технология получения «белой» телятины (на молочной диете). Является ли это этичным и востребованным продуктом премиум-класса или устаревшей практикой, противоречащей современным представлениям о благополучии животных?

6. Как найти баланс между экстенсивным, пастбищным содержанием (низкие затраты, «натуральный» имидж) и интенсивным откормом на фидлотах (контроль, скорость прироста, однородность продукции) в российских реалиях?

7. Автоматизация и цифровые технологии (датчики, Селэкс для мясного КРС): оправданы ли высокие инвестиции в них на мясных фермах с относительно низкой стоимостью одной головы по сравнению с молочным стадом?

8. Нагул на пастбищах: можно ли рассматривать его не только как этап откорма, но и как мощный маркетинговый инструмент («мясо травяного откорма») для повышения добавленной стоимости?

9. Повышение продуктивного долголетия мясных коров - это задача селекции, строгого отбора по конституции или в первую очередь - технологии кормления и содержания?

10. Является ли балльная оценка упитанности (Body Condition Scoring) реальным инструментом управления прибыльностью стада или субъективной формальностью? Как её эффективно использовать?

11. Строительство фидлотов: какие экологические риски (стоки, запах) являются наиболее критичными и можно ли их полностью нивелировать современными технологиями при сохранении рентабельности?

12. Ветеринарные мероприятия на мясных фермах: должен ли упор делаться на массовую профилактику (вакцинации, обработки) или на создание системы биобезопасности, минимизирующей риск заноса инфекций (карантин, логистика)?

13. Кормление мясного скота: что более лимитирующе и дорого - обеспечение белком или энергией в российских условиях? Какова роль собственной кормовой базы?

14. Оборудование для мясных ферм: стоит ли стремиться к максимальной механизации или в условиях дефицита инвестиций эффективнее использовать простые, но грамотные решения (например, при кормлении сеном)?

15. Какие технологии (геномика, точное кормление, мониторинг здоровья с ИИ) дадут наибольшую отдачу в ближайшие 5-10 лет?

16. Какова реальная роль программы «Селэкс» (или её аналогов) в управлении мясным, а не молочным стадом? Какие показатели становятся ключевыми?

17. Что является главным драйвером рентабельности - снижение себестоимости прироста, увеличение выхода туши высшей категории или государственная поддержка?

18. Готово ли российское мясное скотоводство к системам полной прослеживаемости «от пастбища до прилавка»? Что это даст производителю и потребителю?

19. Является ли спокойный, флегматичный темперамент обязательным плюсом для интенсивного откорма или он может быть сопряжён с другими проблемами (например, трудные отёлы)?

20. Является ли развитие мясного скотоводства в России стратегическим ответом на освоение заброшенных сельхозземель и создание рабочих мест в депрессивных регионах или это, в первую очередь, сугубо коммерческий проект?

Раздел 3. Технология производства мяса свинины

1. Что экономически и технологически эффективнее для России - гигантские вертикально интегрированные холдинги или средние специализированные фермы? Есть ли место малому бизнесу в промышленном свиноводстве?

2. Где проходит грань между технологической необходимостью содержания свиней в станках (для опороса, доращивания) и нарушением их естественных поведенческих потребностей (рытье, исследование)? Возможен ли компромисс?

3. Насколько Россия зависит от импортного генетического материала (йоркширы, ландрасы, дюроки) и возможно ли создание конкурентоспособной отечественной мясной породы или кросса?

4. Какие процессы на современной свиноферме наиболее критичны для автоматизации (кормление, климат-контроль, удаление навоза) и где человеческий труд пока незаменим?

5. Может ли Россия стать экспортером бекона премиум-качества? Какие изменения в технологии откорма и генетике для этого необходимы?

6. Возможен ли полный отказ от профилактического применения антибиотиков в интенсивном свиноводстве без катастрофического роста падежа? Или путь - в их строжайшем контроле и новых альтернативах (пробиотики, ферменты, улучшение условий)?

7. Как программа «1С: Селекция в свиноводстве» меняет работу зоотехника-селекционера? Может ли искусственный интеллект на основе её данных точнее подбирать пары для спаривания, чем человек?

8. Являются ли современные системы очистки и переработки навоза (биогазовые установки, производство удобрений) затратной обузой или потенциальной статьёй дохода для свинокомплекса?

9. Насколько технологии предубойного содержания (выдержка, душевые) и транспортировки влияют на конечное качество и потери мяса? Где главные точки контроля?

10. Насколько реалистично в российских условиях снизить зависимость от импортной сои в рационах свиней? Каковы перспективы альтернативных протеинов (подсолнечный шрот, люпин, белковые продукты микробного синтеза)?

11. Что важнее для предотвращения вспышек болезней (АЧС, РРСС) - многоуровневая система биобезопасности на входе или безупречная ежедневная гигиена внутри помещений?

12. Есть ли экономические перспективы у технологий производства органической или «свободного выгула» свинины в России, или это удел единичных ферм для узкого сегмента?

13. С точки зрения экономики (корма, время оборота) и требований рынка (соотношение мяса/сала) - каков сегодня идеальный убойный вес свины?

14. Какие параметры микроклимата (температура, влажность, скорость воздуха, газы) наиболее критичны для разных возрастных групп свиней и как их точно поддерживать?

15. Синдром ММА (мастит-метрит-агалактия) - это неизбежная «болезнь эффективности» высокопродуктивных свиноматок или следствие управляемых факторов (кормление, стресс, микробная среда)? Где ключ к профилактике?

16. Технологии откорма до «жирных кондиций» - это устаревший стандарт или всё ещё имеющий спрос на внутреннем рынке специализированный продукт?

17. Кого не хватает больше - высококвалифицированных зоотехников, ветеринаров или операторов высокотехнологичного оборудования? Как должна меняться система образования?

18. Нужна ли российской свинине, особенно для экспорта, система обязательной электронной идентификации и прослеживаемости каждой туши? Кто должен нести затраты?

19. Технология культивируемого (из клеток) мяса - это далёкая фантазия или реальная угроза/альтернатива для традиционного свиноводства в горизонте 20-30 лет? Должна ли отрасль готовиться к этому?

Раздел 4. Технология производства мяса птицы

1. Современные мясные кроссы птицы достигли рекордных скоростей роста. Является ли дальнейшее ускорение привеса биологически и этически оправданным, или отрасль должна сместить фокус на здоровье птицы (прочность костяка, сердечно-сосудистая система)?

2. Насколько рентабельно создание региональных мега-инкубаториев, независимых от конкретных птицефабрик? Каковы риски и преимущества такой централизации ключевого этапа производства?

3. Что экономически и санитарно выгоднее: строительство собственных убойных цехов при каждой фабрике или использование сторонних мощностей (птицеперерабатывающих комбинатов)? Где риски выше?

4. В свете инициатив ЕС по отказу от клеточного содержания: готова ли Россия к массовому переходу на напольное или aviарное содержание бройлеров? Каковы будут реальные последствия для себестоимости, здоровья птицы и эпидемиологической безопасности?

5. Насколько перспективна замена традиционных кормовых антибиотиков на сложные схемы применения пробиотиков, пребиотиков и органических кислот для формирования здоровой микрофлоры кишечника цыпленка?

6. Существует ли идеальный возраст убоя бройлера с точки зрения пика экономической эффективности (конверсия корма) и потребительских качеств мяса (нежность, сочность)? Или рынок диктует все?

7. Что критичнее для сохранения поголовья в первые дни жизни цыпленка - абсолютно точная температура или идеальная влажность и качественная вентиляция для удаления вредных газов?

8. Российское птицеводство исторически зависит от импортных кроссов. Является ли создание отечественного конкурентоспособного мясного кросса вопросом национальной продовольственной безопасности или неоправданной тратой ресурсов в условиях глобализации?

9. Какие данные с датчиков в птичнике (активность, потребление воды, звуковой фон) наиболее точно и рано могут сигнализировать о начале проблем со здоровьем стада?

10. Является ли практика прерывистого освещения (периоды света и темноты) гуманным способом снизить нагрузку на организм быстрорастущего бройлера или неэтичным ограничением его активности?

11. Насколько технологии глубокой переработки помета (биогаз, гранулированные удобрения) конкурентоспособны по сравнению с традиционным вывозом на поля? Когда они становятся обязательными?

12. Каков реальный потенциал использования белковых продуктов из насекомых или водорослей в рационах бройлеров в России? Что главное препятствие - технология, экономика или нормативы?

13. Насколько модель предприятия с полным замкнутым циклом устойчивее в кризисы по сравнению с сетевой кооперацией независимых специализированных звеньев?

14. Насколько это требование потребителей обоснованно с научной точки зрения для мяса птицы и как его выполнение влияет на структуру затрат на кормление?

15. Должна ли быть единая обязательная программа вакцинации для всех бройлерных хозяйств или она должна гибко формироваться исходя из эпизоотической ситуации конкретного региона и системы биобезопасности предприятия?

16. Где объективный предел увеличения плотности посадки птицы на квадратный метр? Его определяет законодательство, здоровье птицы (влажность подстилки, газы), или просто техническая возможность подачи корма и воды?

17. Возможно ли в среднесрочной перспективе полностью заместить импортный соевый шрот в рационах бройлеров российскими компонентами (подсолнечный, рапсовый шрот) без потери темпов роста?

18. Какая доля потерь (падеж в цехе убоя, конфискаты) считается технологически неизбежной, а какая свидетельствует о серьезных проблемах в цехах выращивания и транспортировки?

19. Насколько технология «секторного» содержания (когда птица растет в одном помещении, разделенном на секции по возрасту) эффективнее и рискованнее традиционной системы «все пусто - все занято»?

20. Что выгоднее и перспективнее для производителя в условиях насыщения рынка: наращивать продажи охлажденной целой тушки или инвестировать в глубокую переработку (полуфабрикаты, готовые продукты) с большей добавленной стоимостью?

Раздел 5. Технология производства мяса баранины

1. Технология ягнения зимой (в помещениях) позволяет получить ранний приплод и более тяжелых ягнят к сезону высокого спроса. Перевешивают ли эти экономические выгоды существенное увеличение затрат на корма, энергоносители и ветобслуживание по сравнению с весенним ягнением?

2. Какой метод выращивания ягнят после отбивки является оптимальным с точки зрения сохранности молодняка, трудоёмкости и качества будущего прироста в конкретных региональных условиях (степь, горы)?

3. Содержание овцематок с новорожденными ягнятами в тесных переносных клетках - это бесспорно эффективная технология для сохранения поголовья или спорная практика, ограничивающая естественное поведение животных?

4. Что в большей степени определяет рентабельность мясного овцеводства в России - выбор специализированной мясной породы (тексель, дорпер) или грамотное применение традиционных технологий (нагул, откорм) к местным грубошерстным породам?

5. Кормление и содержание глубокосуягных маток - это самый критичный период. Насколько оправданы максимальное ограничение их подвижности и стрессовых факторов, если в естественных условиях овцы до последнего пасутся?

6. Насколько проблема организации регулярного качественного водопоя на отдалённых пастбищах сдерживает продуктивность и расширение поголовья? Каковы современные технические решения?

7. Является ли заключительный интенсивный откорм ягнят на специализированных рационах обязательным этапом для получения качественной баранины, или достаточно грамотного нагула на хороших пастбищах?

8. Если потребитель на российском рынке исторически слабо различает сорта и породы баранины, есть ли экономический смысл для хозяйства инвестировать в дорогую генетику мясных пород? Или важнее работать с узнаваемым брендом «горная/степная баранина»?

9. Как организовать эффективный ветеринарный контроль и своевременную помощь при разрозненном пастбищном содержании больших отар? Насколько технологии телемедицины и дронов применимы здесь?

10. Овцеводство - одна из самых традиционных отраслей. Какие современные технологии (электронная идентификация, датчики активности, спутниковый мониторинг отар) уже сегодня дают реальную отдачу, а какие останутся излишеством?

11. В одних и тех же природных условиях (горы, бросовые земли) что перспективнее для мясного производства с точки зрения продуктивности, неприхотливости и конъюнктуры рынка - мясное козоводство или овцеводство?

12. Эффективны ли традиционные методы подкормки солью-лизунцом и минеральными брикетами в свободном доступе, или в интенсивных условиях необходим строгий расчёт и добавление премиксов в кормосмеси?

13. Резкая сезонность предложения молодой баранины (май-июль) создаёт проблемы логистики и ценообразования. Какие технологические приёмы (растянутое ягнение, разные породы) или маркетинговые стратегии (заморозка, развитие рынка годовалой баранины) могут сгладить эту проблему?

Раздел 6. Влияние кормления на качество мяса

1. Что в большей степени формирует «знакомый» потребителю вкус и аромат мяса (говядины, баранины) - генетика породы или радикально разные финальные рационы (пастбищная трава и кукурузный откорм на фидлоте)? Можно ли отличить одно от другого?

2. Является ли мраморность (внутримышечный жир) безусловным показателем качества и сочности мяса для всех видов животных, или для некоторых (например, для свинины или птицы) избыток жира - это скорее недостаток, говорящий о перекорме?

3. Насколько формирование мраморности - управляемый процесс кормления (специальные финишные рационы с высоким энергетическим балансом) и за сколько времени до убоя нужно его начинать? Или это в первую очередь заслуга генетики и возраста животного?

4. Существует ли оптимум протеина в рационе для максимального роста мышечной ткани без негативных последствий (метаболический стресс, повышенные затраты, ухудшение переваримости)? Всегда ли дорогой высокобелковый рацион окупается?

5. Является ли высокая влагосвязывающая способность мяса, на которую влияет режим кормления и предубойный стресс, объективным показателем качества и сочности для потребителя, или это технологический параметр, выгодный прежде всего производителю (меньше усушки)?

6. Как дефицит конкретных микроэлементов (селен, цинк) или витаминов (E, D) проявляется не в здоровье животного, а в качестве его мяса (цвет, срок хранения, окислительная стабильность)?

7. Может ли включение в рацион определённых трав, растений или даже виноградной выжимки (как в случае с хамоном) целенаправленно влиять на вкусоароматический профиль мяса, создавая продукт премиум-сегмента с уникальными характеристиками?

8. Если запрет профилактических антибиотиков приведёт к росту субклинических инфекций и воспалений в стаде, как это неизбежно отразится на технологических и пищевых качествах мяса (рН, нежность, срок годности)?

9. Как предубойный режим кормления (голодная выдержка) и стресс транспортировки, меняющие метаболизм в мышцах, влияют на фундаментальные свойства мяса - цвет, нежность, сочность? Можно ли этим управлять?

10. Насколько требования рынка к «мясу без ГМО», «без гормонов роста», «органическому» ограничивают инструментарий зоотехника по эффективному управлению качеством продукции через кормление? Чем можно компенсировать эти ограничения?

11. Современные системы прецизионного кормления позволяют адаптировать рацион под каждое животное. Даст ли это гарантированно более однородное и качественное мясо по сравнению с групповым кормлением, и оправдают ли затраты на ПК прирост в качестве?

12. Какие конкретные кормовые факторы (например, избыток рыбной муки в свиноводстве, специфические виды жмыха) могут приводить к появлению нежелательных привкусов и запахов («рыбный», «травяной», «прогорклый») в мясе и сале?

13. Влияет ли кормление супоросной свиноматки или суягной овцематки на метаболическое программирование плода и, как следствие, на будущие мясные качества её потомства даже при идеальном его откорме?

14. Где находится точка равновесия: до каких инвестиций в улучшение кормовой базы (витамины, дорогие добавки, специальные рационы) производитель готов платить ради маркетингового преимущества «высококачественного мяса», а когда это перестаёт окупаться?

15. Смогут ли синтетические аминокислоты, ферменты, кормовые дрожжи и будущие продукты биотеха (белок из бактерий) не только обеспечить рост, но и воспроизвести или даже превзойти сложный вкусоароматический профиль мяса, полученного на традиционных кормах?

Раздел 7. Требования к мясному сырью

1. Что должно быть абсолютным приоритетом при оценке мясного сырья - отсутствие патогенных микробов (*Salmonella*, *L. monocytogenes*) или остатков запрещённых веществ (антибиотики, гормоны)? Можно ли компенсировать одно другим?

2. Является ли грамотный органолептический анализ опытным технологом (цвет, запах, консистенция) достаточным для быстрого принятия решения о приёме сырья, или он устарел и его всегда должен дублировать лабораторный контроль?

3. Современное оборудование находит следы веществ в ничтожных количествах. Где должна проходить научно обоснованная грань между «фактом наличия» остатков ветеринарных препаратов и их «опасной концентрацией» для потребителя?

4. Является ли внедрение системы ХАССП на мясоперерабатывающем предприятии гарантией получения безопасного сырья, или это в первую очередь система документооборота, которая без профессиональной ответственности персонала - лишь формальность?

5. Что выгоднее и надёжнее для крупного переработчика: требовать от поставщиков строгого соответствия ГОСТу (жёстко, но иногда устаревает) или работать по собственной технической спецификации (гибко, но требует огромного контроля)?

6. Микробиология сырья: вина поставщика или переработчика? Высокая общая бактериальная обсеменённость (КМАФАнМ) туш - это всегда неоспоримая вина производителя (нарушения на убое) или переработчик тоже несёт ответственность за условия транспортировки и хранения?

7. Возможно ли в принципе в современном промышленном животноводстве получить мясное сырьё с полным отсутствием остатков любых ветеринарных препаратов, или следовые количества - это технологически неизбежная дань поддержанию здоровья стада?

8. Где баланс между стоимостью полного цикла лабораторного контроля (микробиология, химия, радиология) каждой завезённой партии сырья и экономическими рисками от возможного брака или отзыва продукции? Можно ли этот контроль оптимизировать?

9. Что сегодня является более весомым аргументом для розницы и потребителя - декларация о соответствии ГОСТу или наличие у производителя сертификата международного стандарта (ISO 22000, BRC, IFS)?

10. Существуют ли значимые для переработки параметры качества сырья (например, pH мяса, влагосвязывающая способность), которые не регламентированы основными стандартами, но критически важны для технолога? Почему они не включены в ГОСТ?

11. Если сырьё было безопасным на выходе с завода-производителя, но испортилось при транспортировке из-за несоблюдения температурного режима перевозчиком - кто несёт конечную ответственность перед потребителем: производитель, перевозчик или переработчик, принявший этот груз?

12. Должна ли система контроля качества сырья на перерабатывающем заводе включать механизм обязательной обратной связи с поставщиком (фермой) при выявлении системных проблем (например, стойкое присутствие определённого антибиотика)?

13. Могут ли современные экспресс-методы анализа (тест-полоски, портативные ПЦР-анализаторы) на приёмке сырья стать полноценной альтернативой отправке проб в лабораторию для принятия оперативных решений?

14. Могут ли ужесточённые требования по безопасности (например, жёсткие лимиты по микробиологии) вынуждать производителей применять такие технологические приёмы (частые мойки туши с дезсредствами), которые ухудшают органолептические и функциональные свойства мяса (вкус, сочность)?

Раздел 8. ФГИС «Меркурий»

1. Является ли ФГИС «Меркурий» в первую очередь эффективным инструментом для обеспечения прослеживаемости и безопасности пищевой продукции или же это система тотального административного контроля, создающая избыточную бюрократическую нагрузку для бизнеса?

2. Достигла ли система своей ключевой цели - полного перехода на электронный ветеринарный документооборот (ЭВСД)? С какими реальными «бумажными» или гибридными проблемами до сих пор сталкиваются участники рынка?

3. Покрывают ли декларируемые преимущества системы (снижение фальсификата, ускорение процедур) реальные издержки бизнеса на её внедрение и поддержку (ПО, ЭЦП, кадры)? Для кого система оказалась экономически более выгодна - для крупных холдингов или для малых фермерских хозяйств?

4. Является ли совместная работа двух национальных систем (прослеживаемость партии + маркировка единицы товара) логичным завершением цифровизации контроля или создаёт излишне сложную и громоздкую инфраструктуру?

5. Насколько эффективно система работает на уровне небольших розничных точек, рынков и точек общепита? Является ли человеческий фактор (нежелание или неумение работать с системой) главным «слабым звеном», сводящим на нет все её возможности?

6. Кому должны принадлежать агрегированные данные о движении товаров, собранные «Меркурием»? Должно ли государство предоставлять бизнесу (производителям, логистам, аналитикам) расширенный аналитический доступ к этим данным для оптимизации цепочек поставок и прогнозирования рынка?

7. Каковы реальные перспективы интеграции ФГИС «Меркурий» с аналогичными системами отслеживания стран ЕАЭС и других торговых партнёров? Что является главным барьером: технологии, законодательство или различия в стандартах?

8. Какие элементы зарубежных систем прослеживаемости (например, TRACES в ЕС) стоило бы адаптировать для «Меркурия», а какие - сознательно отвергнуть, учитывая специфику российского рынка и масштабы территории?

9. Должно ли дальнейшее развитие системы смещаться от чисто контрольных функций в сторону сервисных: автоматическое формирование отчётности для бизнеса, упрощение логистических и складских операций, предиктивная аналитика?

10. Сможет ли «Меркурий», особенно в связке с «Честным знаком», стать окончательным решением проблемы фальсифицированной мясной и молочной продукции на внутреннем рынке, или находчивые недобросовестные производители всегда найдут новые лазейки?

Критерии оценки:

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

2. Кейс-задания по дисциплине

«Технология производства и обеспечение качества мяса»

Раздел 2. Технология производства мяса говядины

2.1 Планирование технологической программы

Кейс-задание

Задание 1. Составить технологическую программу для фермы мясного скота в соответствии с заданием:

1. Мощность фермы - 100 голов коров.
2. Рассчитать потребность в пастбищах, исходя из нормы нагрузки на пастбище.
3. Рассчитать потребность в кормах в год, исходя из стандартных рационов для групп животных.

Поголовье маточного стада – 50 голов.

Выход телят – 90%

Норма выбраковки в год – 20%

Потребность в быках – 25-30 коров на 1 быка или 20 телок на 1 быка

Выбраковка коров проводится в конце лета по результату отела. В норме в стаде в течении года выбраковывается 20-25% животных (яловость, низкая продуктивность, послеродовые осложнения), при этом половина выбракованных животных – первотелки, поэтому не следует считать, что за 4-5 лет происходит полная замена стада.

Таблица 1 - Технологическая программа для фермы мясного скота

	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Случка (1-й год)												
Отел (2-й год)												
Отъем телят (2-й год)												

Таблица 2 - Получение телят, их выращивание и откорм

	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Получение телят												
Содержание телят на подсосе												
Отъем телят												
Откорм молодняка (2-й год)												
Откорм молодняка (3-й год)												
Убой молодняка (3-й год)												

Таблица 3 - Расчет потребности в кормах на год

Группа животных	Вид корма						
	Сено злаково-бобовое	Солома	Силос	Сенаж	Концентраты	Зеленая масса	Витаминноминер. добавки
Нетели							
Коровы сухостойные							
Коровы лактирующие							
Телята на подсосе							
Молодняк на откорме							
Быки							
Всего кормов							

Таблица 4 - Движение поголовья

Группа животных	На начало года	На конец года	Итого
Быки производители, гол.			
Нетели, гол			
Коровы, гол.			
Отелов			
Случек			
Приплод молодняка, гол.			
Падеж молодняка, гол.			
Отъем телят, гол.			
Перевод на откорм, гол.			
Молодняк на откорме, гол.			
Снятие с откорма, гол.			
Сдача на мясо молодняка, ц			
Выбраковка коров, гол.			
Снятие с откорма коров, гол.			
Сдача на мясо коров, ц			
Ремонтных телок, гол.			

2.2 Технология содержания мясного скота

Кейс-задание

Задание 1. Назовите пять составляющих успешного ведения отрасли мясного скотоводства и дайте им характеристику. Данные занесите в таблицу и сделайте заключение.

Показатель	Характеристика

2.3 Кормопроизводство и кормление мясного скота

Кейс-задание

Задание 1. Составить рацион для коровы:

- ✓ массой – 600 кг,
- ✓ употребление корма – 15 кг сухого вещества в день.
- ✓ набор кормов: кукурузный силос, сенаж люцерны, луговое сено, ячмень, пшеница, кукуруза, соевый и подсолнечный шрот, мел и соль.

Задание 2. Рассчитать потребность в кормах на ожидаемую продукцию данного стада КРС. Исходные данные:

1. Годовой оборот стада КРС.
2. Продуктивность животных по удою и приросту живой массы в течение года.
3. Нормы структуры рациона кормления, расхода кормов на единицу продукции, питательность кормов по видам.

2.4 Механизация процессов в мясном скотоводстве

Кейс-задание

Задание 1. Основываясь на данных полученных из учебной литературы, описать основные преимущества и недостатки оборудования применяемого на мясных фермах. Проанализировать данные и сделать заключение о наиболее приемлемых процессах механизации на мясной ферме.

Оборудование	Преимущества	Недостатки

2.5 Воспроизводство стада

Кейс-задание

Задание 1. Основываясь на данных полученных из учебной литературы и лекционного материала, описать показатели, характеризующие уровень воспроизводства стада. Дать характеристику, описать влияние и сделать заключение.

Показатель	Характеристика

2.6 Экологическая безопасность и ветеринарное обслуживание
Кейс-задание

Задание 1. Описать основные заболевания, их симптомы и профилактические мероприятия. Заполнить таблицу и сделать заключение.

Заболевание	Симптомы	Профилактика	Примечания

Задание 2. Составить перечень зоотехнических и ветеринарных мероприятий, проводимых в разных группах животных на мясной ферме. Заполнить таблицу и сделать заключение.

Зоотехнические события	Период жизни	Ветеринарные события

2.7 Цифровизация. Управление стадом

Кейс-задание

Задание 1. Используя базу данных программы «Селекс. Мясной скот.» составить план помесячных мероприятий на ферме. Заполнить таблицу и сделать заключение.

Месяц	Мероприятия	Примечания

Раздел 3. Технология производства мяса свинины

Кейс-задание

«Технологическая модернизация свиного комплекса для снижения себестоимости и повышения конкурентоспособности»

Ситуация: Вы - главный технолог на свином комплексе «Свинокомплекс-Агро» (мощность 24 000 голов в год, полный цикл). Предприятие стабильно работает, но рентабельность падает из-за растущей конкуренции и роста цен на корма. Анализ показал, что ключевые проблемы - высокая себестоимость 1 кг прироста и несоответствие части продукции требованиям премиум-сегмента.

Результаты внутреннего аудита:

1. Среднесуточный привес на откорме - 650 г (целевой - 750+ г). Конверсия корма - 3.1 (цель - 2.8). Процент брака туш (гематомы, PSE-мясо) - 4%.
2. Текучесть кадров среди операторов, ручной учёт данных, ведущий к ошибкам.
3. Крупный сетевой клиент готов увеличить закупки на 30%, но требует стабильных партий «мясной» свинины с улучшенными показателями pH и цвета, а также прослеживаемости.

Задача: В течение 12-18 месяцев повысить операционную эффективность и начать поставки в премиум-сегмент без кардинального увеличения капитальных затрат. Вам поручено разработать программу технологической модернизации.

Раздел 4. Технология производства мяса птицы

Кейс-задание

«Проектирование современного бройлерного цеха с нуля»

Ситуация: Вы - ведущий технолог птицеводческой компании «АгроПтица», которая планирует строительство нового бройлерного цеха мощностью 150 000 голов единовременного содержания (оборот 6-7 партий в год). Цель - производство охлаждённой тушки и филе для премиального сегмента федеральных торговых сетей.

Ключевые критерии:

1. Высокий среднесуточный привес (не менее 65 г) и низкая конверсия корма (не более 1,6).
2. Минимизация брака (насечки, гематомы), высокий выход филе, соответствие требованиям сетей по цвету и структуре мяса.
3. Максимальная защита от заноса инфекций.
4. Снижение доли ручного труда в ключевых процессах.
5. Экономия тепла, воды, электроэнергии.

Задача: разработать концепцию и основные технологические решения для нового цеха, которая обеспечит конкурентоспособные производственные и экономические показатели.

Раздел 5. Технология производства мяса баранины

Кейс-задание

«Разработка технологической программы повышения сохранности и продуктивности молодняка овец»

Ситуация: Вы - главный зоотехник в овцеводческом хозяйстве «Степные просторы», расположенном в зоне рискованного земледелия (морозные зимы, засушливое лето). Хозяйство мясного направления, поголовье - 1200 овцематок. Несмотря на солидный опыт, последние 3 года наблюдаются системные проблемы, снижающие рентабельность:

1. Высокий отход ягнят: до 18% в первый месяц жизни (среднероссийский показатель - 8-12%).

2. Низкая товарная кондиция баранчиков к осени: к 7-8 месяцам живая масса на 12-15% ниже плановой, что вынуждает сдавать их по более низкой цене или докармливать дорогими концентратами.

3. Сезонность и неравномерность поставок мяса: основная масса ягнят рождается в марте-апреле, а убой происходит осенью, создавая логистические и маркетинговые проблемы.

Задача: разработать и внедрить комплекс технологических решений для преодоления этих проблем в рамках существующих ресурсов.

Раздел 6. Влияние кормления на качество мяса

Кейс-задание

«Аудит заключительного откорма КРС»

Ситуация: Фермерское хозяйство «Золотой бычок», специализирующееся на производстве мраморной говядины, столкнулось с проблемой. Анализ двух последних партий показал:

1. Недостаточную выраженность мраморности (низкий балл).

2. Неравномерный цвет мяса, местами темный (признак DFD).

3. Жалобы от шеф-повара ресторана-партнера на «травяной» привкус, хотя продукция позиционируется как зернового откорма.

Задание: Вы - приглашенный зоотехник-консультант. Проведите аудит системы кормления и дайте рекомендации.

Вопросы для анализа:

1. Мраморность. Изучите финишный рацион бычков за 4 месяца до убоя. Достаточно ли в нем легкопереваримых углеводов (кукуруза, ячмень) для накопления жира? Соответствует ли энерго-протеиновое соотношение норме для финального откорма?

2. Цвет мяса (DFD). Проанализируйте режим кормления и условия содержания за 24 часа до убоя. Была ли обеспечена постоянная доступность воды и корма? Не было ли длительного голодания, транспортировки или другого стресса, приводящего к истощению запасов гликогена в мышцах?

3. Вкус. Проверьте полный состав рациона за 6 месяцев до убоя. Какая доля в нем приходилась на грубые корма (сено, трава) и какую на концентраты? Не проводился ли нагул на пастбище в финальный период, что могло дать «травяной» оттенок вкуса и желтизну жира?

Задача: На основе анализа предложите скорректированную программу кормления на последние 120-150 дней откорма, которая устранил выявленные дефекты. Программа должна включать: структуру рациона (% грубых и концентрированных кормов), конкретные кормовые добавки (витаминно-минеральный премикс, возможно, пробиотик), график кормления и поения, а также мероприятия по минимизации стресса перед убоем.

Раздел 7. Требования к мясному сырью

Кейс-задание

«Управление рисками безопасности сырья при запуске новой линии мясных полуфабрикатов»

Ситуация: Вы - начальник отдела технического контроля (ОТК) на современном мясоперерабатывающем комбинате «Вкус&Качество». Предприятие имеет хорошую репутацию, но полгода назад столкнулось с кризисом: крупная партия замороженных пельменей была отозвана из магазинов по требованию Роспотребнадзора. Причина - превышение допустимого уровня бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и обнаружение остатков антибиотика тетрациклинового ряда, не декларированных в документах. Расследование показало, что проблема возникла из-за поставки некондиционного сырья (говядины жилованной) от нового, непроверенного поставщика и сбоя в технологическом процессе заморозки.

Ущерб: финансовые потери, судебные иски, падение доверия крупных сетей. Решение руководства: не отказываться от направления полуфабрикатов, а запустить новую премиальную линейку «Фермерский выбор» с гарантией высочайшего качества и безопасности. Вся ответственность за разработку и контроль системы безопасности сырья и процесса для этой линии возложена на вас.

Задача: Разработать комплексную программу обеспечения и контроля качества и безопасности мясного сырья для новой линии «Фермерский выбор». Программа должна восстановить доверие рынка и исключить повторение инцидентов.

Раздел 8. ФГИС «Меркурий»

Кейс-задание

«Внедрение и отладка электронного документооборота на мясоперерабатывающем предприятии»

Ситуация: Вы являетесь специалистом по качеству и ветбезопасности на среднем мясоперерабатывающем предприятии «АгроМясо». Предприятие закупает сырьё (полутуши КРС и свинины) у 3-х местных фермерских хозяйств, производит колбасные изделия и мясные полуфабрикаты, а также реализует часть сырья в виде охлаждённых полутуш в торговые сети. До сих пор вся ветеринарная сопроводительная документация (ВСД) оформлялась на бумаге.

С 1 июля (условная дата) в вашем регионе вводится полный запрет на бумажные ВСД для подконтрольной государственному ветеринарному надзору продукции. Все участники оборота обязаны работать через ФГИС «Меркурий».

Исходные данные (проблемы предприятия):

1. Персонал (менеджеры по закупкам, кладовщики, водители) не имеет опыта работы в «Меркурии».
2. Собственный ветеринарный врач, имеющий право оформлять ВСД, один и сильно загружен.
3. Компьютерное оборудование на складах устарело, интернет-соединение нестабильное.
4. Поставщики-фермеры также не работали в системе, а один из них категорически против «цифровизации».
5. Торговые сети-покупатели уже работают в «Меркурии» и требуют от вас корректно оформленные электронные ВСД.

Задача: Вам поручено разработать и реализовать поэтапный план перехода компании на обязательный электронный документооборот с помощью ФГИС «Меркурий», чтобы обеспечить непрерывность производства и поставок, а также соблюдение требований законодательства.

3. Проект по дисциплине

«Технология производства и обеспечение качества мяса»

Раздел 2. Технология производства мяса говядины

Проект

Цель проекта. Освоить методы планирования и организации производства говядины на примере откормочной площадки закрытого типа.

Задание 1. Провести расчет поголовья для производства говядины в соответствии с планом по вариантам заданий (табл. 1). Живую массу при закупке и сдаче скота на мясо студенты устанавливают исходя из хозяйственных условий.

Задание 2. Построить циклограмму заполнения площадки и реализации скота. В циклограмме предусмотреть выбытие поголовья (естественный отход) в количестве 1 % за каждые 3 месяца.

Задание 3. На основании итоговых данных циклограммы составить производственную программу прироста, определить общую потребность в кормах и расход кормов на 1 кг прироста. Расход кормов на 1 кг прироста в период доращивания 8,0 к. ед., на откорме - 10,0 к. ед.

Задание 4. Установить потребность в земельных угодьях для обеспечения запланированного поголовья скота и производства продукции.

Задание 5. Определить количество обслуживающего персонала (основные операторы + 1/3 подменные + 1/3 руководство и специалисты) и прямые затраты труда в человеко-часах на производство 1 ц продукции. Дать предложения по сокращению затрат туда.

Для определения потребности в обслуживающем персонале годовое поголовье по фазе доращивания делят на 120, на откорме - 300 голов. К основным операторам добавляют 1/3 подменных. Количество механизаторов рассчитывают путем деления общего поголовья по двум фазам за год на 600 + 1/3 подменных.

Задание 6. Определить экономическую эффективность производства говядины.

Для расчета себестоимости 1 ц прироста за основу берут стоимость кормов и умножают на 2, поскольку удельный вес кормов в структуре себестоимости при производстве говядины составляет в среднем 50 %. Затраты труда в человеко-часах на 1 ц прироста находят путем умножения количества основных работников на 2094 (выработка на 1 человека в год). Полученное число делят на валовой прирост в центнерах.

Выручку от реализации устанавливают путем умножения полученной за год говядины на цену реализации за минусом стоимости закупаемого молодняка. Для определения прибыли из выручки вычитают полную себестоимость производства говядины, а уровень рентабельности устанавливают путем деления прибыли на полную себестоимость и умножения на 100.

Задание 7. Определить количество и типы помещений и сооружений для технологии производства говядины.

Задание 8. Дать обоснование проекту для внедрения.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту при выполнении задания на 70-100 %;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задания выполнены менее чем на 70 %.

4. Примерные темы контрольных работ

Раздел 1. Основные требования к технологии производства качественного мяса

1. Оптимизация рационов откорма: влияние кормовых компонентов на пищевую и технологическую ценность мяса.
2. Проектирование микроклимата и системы содержания для минимизации стресса и максимального привеса.
3. Протоколы применения антимикробных препаратов и система контроля их остатков в мясе.
4. Интегрированная система обеспечения качества и безопасности мяса на всех этапах производства.

Раздел 2. Технология производства мяса говядины

1. Проектирование и техническое оснащение современной мясной фермы.
2. Инновационные технологии откорма КРС на мясо: фидлоты и специализированное выращивание.
3. Оценка упитанности и управление продуктивным долголетием мясного стада.
4. Система ветеринарно-профилактических и экологических мероприятий на откормочных фермах.
5. Цифровизация и автоматизация процессов в мясном скотоводстве (на примере программы «Селэкс»).
6. Технология нагула крупного рогатого скота.
7. Транспортировка и сдача скота на мясо.
8. Организация племенной работы в мясном скотоводстве.
9. Использование мясных пород для промышленного скрещивания в молочном скотоводстве.

Раздел 3. Технология производства мяса свинины

1. Цифровизация и инновации в селекционно-племенной работе (на примере программы «ИС: Свиноводство»).
2. Особенности кормления свиней в зависимости от вида откорма и технологической группы.
3. Селекция свиней на стрессустойчивость.
4. Сравнительный анализ систем содержания свиней в условиях интенсивного и экстенсивного производства.
5. Влияние пробиотических добавок на продуктивность и здоровье свиней.
6. Оценка уровня благополучия свиней: критерии и современные методы.
7. Технология искусственного осеменения свиней: методы и эффективность.
8. Сравнительный анализ технологических схем производства свинины на предприятии с полным циклом и на специализированной откормочной площадке.
9. Критические контрольные точки в технологическом процессе производства свинины

Раздел 4. Технология производства мяса птицы

1. Технология и ветеринарно-санитарные требования инкубации яиц в промышленном птицеводстве.
2. Системы и режимы кормления птицы мясного направления в условиях промышленного комплекса.
3. Технологическое оборудование и способы содержания птицы: сравнительный анализ.
4. Организация и схема технологического процесса на птицеводческом предприятии с замкнутым циклом.
5. Особенности интенсивного выращивания и откорма цыплят-бройлеров.

6. Организация производственной территории и взаимосвязь цехов птицеводческого предприятия.
7. Стратегия формирования родительского стада мясных кроссов как основа обеспечения качественным суточным молодняком.

Раздел 5. Технология производства мяса баранины

1. Технология зимнего стойлового содержания и кормления суягных овцематок.
2. Организация и техника проведения ягнения: подготовка, проведение и послеродовой уход.
3. Методы содержания и выращивания ягнят в подсосный период (клетки-кучки, сакманы, кошарно-базовый метод).
4. Организация летнего пастбищного содержания овец: выпас, водопой, подкормка, ветеринарный контроль.
5. Особенности нормированного кормления овец разных половозрастных групп в мясном овцеводстве.
6. Контроль здоровья овец и основные профилактические мероприятия в разные технологические периоды.

Раздел 6. Влияние кормления на качество мяса

1. Влияние протеинового питания на рост мышечной ткани и состав мяса.
2. Факторы и технология формирования мраморности мяса при откорме.
3. Последствия применения антибиотиков и гормональных стимуляторов для безопасности и качества мясного сырья.
4. Стратегия кормления в разные физиологические периоды и её влияние на конечный продукт.
5. Современные кормовые добавки и технологии для целевого улучшения качества мяса.

Раздел 7. Требования к мясному сырью

1. Безопасность мясного сырья: микробиологические и паразитологические показатели.
2. Физико-химические показатели как критерии качества и свежести мясного сырья.
3. Контроль химических загрязнителей и остатков ветеринарных препаратов в мясе.
4. Система ХАССП (НАССР) в обеспечении безопасности мясного сырья.

Раздел 8. ФГИС «Меркурий»

1. Проблемы и перспективы внедрения ФГИС «Меркурий» в РФ.
2. Сравнительный анализ ФГИС «Меркурий» и зарубежных систем прослеживаемости.

Критерии оценки:

За представление презентации обучающемуся выставляется оценка в соответствии с критериями, представленными в таблице 1.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации 4,5 и более;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации составляет 3,5 – 4,4;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации составляет 2,5 – 3,4;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если средний балл оценки презентации составляет менее 2,5.

Таблица 1. Форма для оценки презентации

1. Представление материала							
	Минимум	1	2	3	4	5	Максимум
Темп изложения	Слишком медленный (быстрый)						Нормальный
Громкость	Недостаточная (чрезмерная)						Нормальная
Поддержание внимания	Скучно						Интересно
Заинтересованность докладчика	Отсутствует						Энтузиазм
Обращение к тексту	Докладчик не отрывается от текста						Свободное изложение материала
2. Содержание доклада							
Структура	Плохо сформирована (неправильно)						Хорошо сформирована
Иллюстрации	Нет						Достаточно
Креативность	Обычный уровень						Оригинально
Современность информации (не старше 10 лет)	0 %						100 %
3. Визуальное представление							
Ясность	Неразборчиво						Очень ясно
Техническое сопровождение	С проблемами						Хорошо
Общая оценка	Неприемлемо						Полностью приемлемо
4. Ответы на вопросы							
Эффективность (знание предмета)	Малая						Высокая
Адаптивность, гибкость	Малая						Высокая

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список вопросов для подготовки к зачёту с оценкой

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

1. Основные элементы системы биобезопасности на животноводческом предприятии замкнутого цикла.
2. Принципы организации и контроля санитарных разрывов при въезде на территорию фермы и в производственные зоны.
3. Протокол карантинирования ввозимого поголовья для предотвращения заноса инфекций.
4. Требования к качеству воды для поения животных и методы её контроля на ферме.
5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объектах мясного скотоводства и птицеводства.
6. Организация безопасного предубойного содержания и транспортировки животных для минимизации стресса и травматизма.
7. Меры по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства (навоз, стоки, падеж).
8. Требования к гигиене труда и средствам индивидуальной защиты для работников животноводческих комплексов.
9. План мероприятий по локализации и ликвидации условного очага особо опасного заболевания (например, АЧС, ящура).
10. Контроль критических точек в системе ХАССП на убойном цехе для

обеспечения безопасности мяса.

11. Правила безопасной работы с оборудованием на ферме.
12. Организация безопасного обращения с биологическими отходами (утилизация падежа).
13. Мониторинг и контроль параметров микроклимата как фактора безопасности для здоровья животных и персонала.

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

1. Влияние технологических факторов на мясную продуктивность скота.
2. Возрастное изменение соотношений тканей в туше.
3. Определение живой массы взрослого скота и молодняка по линейным размерам.
4. Интенсивный откорм от рождения до реализации мясного скота.
5. Сущность специализации и концентрации производства говядины.
6. Основные типы хозяйств по производству говядины.
7. Эффективность производства говядины на промышленной основе.
8. Определение понятий выращивание, доращивание и откорм скота на мясо.
9. Требования, предъявляемые к откормочному молодняку.
10. Экстенсивная технология производства говядины.
11. Интенсивная технология производства говядины.
12. Сезонные отелы - преимущества и недостатки при производстве говядины.
13. Методы содержания скота при производстве говядины (привязное, беспривязное, боксовое). Преимущества и недостатки.
14. Зоогигиенические нормы содержания скота при производстве говядины.
15. Микроклимат помещений при откорме на мясо.
16. Технология откорма молодняка до высоких живых кондиций 600-700 кг.
17. Технология откорма скота.
18. Технология подсосного метода выращивания телят.
19. Нагул скота.
20. Организация кормовой базы при производстве говядины на промышленной основе.
21. Требования, предъявляемые к кормам при откорме скота на мясо.

ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

1. Факторы, определяющие выбор оптимального кросса/породы для конкретной технологии производства мяса.
2. Критерии оценки влияния разных систем содержания на здоровье и продуктивность животных.
3. Анализ причин отклонения фактических показателей откорма от нормативных (низкие привесы, высокая конверсия корма).
4. Методы контроля и управления качеством кормов для обеспечения заданных параметров продуктивности.
5. Оценка влияния микроклимата на физиологическое состояние и сохранность поголовья.
6. Алгоритм анализа причин низких показателей воспроизводства в стаде.
7. Подход к оценке экономической эффективности различных технологических схем откорма или содержания.
8. Методы выявления и устранения причин заболеваемости молодняка в конкретный технологический период.
9. Анализ факторов, влияющих на качество и безопасность конечной мясной продукции на этапе выращивания.

10. Оценка влияния стресс-факторов (транспортировка, перегруппировка) на последующие производственные показатели.
11. Методы расчёта и оптимизации структуры рационов для разных половозрастных групп.
12. Анализ причин брака и конфискатов на убойно-перерабатывающем предприятии.

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Перечислить программные продукты, используемые в мясном скотоводстве. Основные функции и интерфейс программы «Сэлекс».
2. Взаимосвязь программного обеспечения в мясном скотоводстве с другими отраслями сельского хозяйства.
3. Методы цифровой идентификации животных.
4. Племенной учёт в мясном скотоводстве. Основные формы документов.
5. Организация воспроизводства стада.
6. Методы учёта прижизненной оценки мясной продуктивности.
7. Убойный выход, убойная масса туши. Основные факторы, влияющие на величину убойного выхода.
8. Правила взвешивания скота на промышленных комплексах.
9. Определение валового и среднесуточного приростов мясного скота и их значение при производстве говядины.
10. Определение упитанности мясного скота и категории упитанности.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-3»:

1. Критическим контролируемым параметром при производстве мяса птицы, напрямую связанным с профилактикой пищевых токсикоинфекций у потребителя, является:

- а) Интенсивность окраски желтка.
- б) Контроль уровня микотоксинов в корме и *Salmonella* spp. на всех этапах производства.
- в) Среднесуточный привес.
- г) Цвет кожных покровов тушки.

Правильный ответ: б

2. При проектировании свинарника для обеспечения безопасных условий одним из обязательных к соблюдению требований является:

Ответ:

3. Для обеспечения безопасности мясного сырья, обязательным условием при поступлении нового поголовья на откормочную площадку КРС является:

Ответ:

4. Какой из перечисленных принципов системы ХАССП (НАССР) напрямую направлен на создание безопасных условий производства?

- а) Принцип сезонности закупок сырья.
- б) Принцип минимизации трудозатрат.
- в) Принцип идентификации и контроля критических контрольных точек (ККТ).
- г) Принцип максимальной автоматизации.

Правильный ответ: в

5. Для минимизации риска возникновения и распространения респираторных заболеваний у телят в период зимнего стойлового содержания, ключевым организационно-технологическим мероприятием является:

Ответ:

6. При организации летнего пастбищного содержания овец для обеспечения их безопасности и предотвращения отравлений, обязательным мероприятием является:

- а) Проведение тренировок на послушание.
- б) Установка звуковых отпугивателей от волков.
- в) Подстригание шерсти у всего поголовья.
- г) Предварительное обследование пастбища на наличие ядовитых растений и организация регулярного водопоя из проверенного источника.

Правильный ответ: г

7. Какое требование к кормлению свиней является критически важным с точки зрения профилактики желудочно-кишечных заболеваний и обеспечения безопасности производства?

- а) Строгое соблюдение правил хранения кормов, исключаящее их порчу, прогоркание и обсеменение патогенами.
- б) Использование гранулированных, а не рассыпных кормов.
- в) Запрет на использование жидких кормов.
- г) Кормление вволю (*ad libitum*).

Правильный ответ: а

8. Какое из перечисленных действий на убойно-разделочной линии птицефабрики напрямую направлено на поддержание безопасных условий и предотвращение микробиологического загрязнения тушек?

- а) Применение системы стимулирования труда для работников конвейера.
- б) Своевременная и регулярная санитарная обработка (мойка и дезинфекция) оборудования, ножей и рабочих поверхностей.
- в) Сортировка тушек по размеру.
- г) Использование ламп ультрафиолетового света над конвейером.

Правильный ответ: б

9. В свиноводческом комплексе при проведении вакцинации или обработки животных, персонал обязан:

- а) Использовать один шприц на всю секцию для экономии времени.
- б) Соблюдать правила асептики, использовать индивидуальные или должным образом стерилизованные инструменты, а также средства индивидуальной защиты (перчатки, спецодежду).
- в) Проводить процедуры в конце рабочего дня.
- г) Не фиксировать животных для снижения стресса.

Правильный ответ: б

10. При проектировании фидлота для откорма КРС ключевым элементом, предотвращающим загрязнение окружающей среды и обеспечивающим экологическую безопасность, является:

Ответ:

11. Одним из основных требований к работнику, ответственному за приготовление и раздачу кормов, с точки зрения создания безопасных условий, является:

- а) Умение управлять трактором.
- б) Способность работать в ночную смену.
- в) Наличие высшего зоотехнического образования.
- г) Знание рецептуры кормосмесей и недопущение использования кормов с признаками порчи, плесени или наличием посторонних примесей.

Правильный ответ: г

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-4»:

1. Какой способ содержания используется для выращивания мясного скота?

- а) Привязное и беспривязное;
- б) Пастбищное;
- в) Стойловое;
- г) Круглогодичное пастбищное.

Правильный ответ: а

2. В мясном скотоводстве перевод коров с новорожденным теленком в общее стадо осуществляется в__дней?

- а) 10-15;
- б) 15-20;
- в) 20-25;
- г) 13-17;

Правильный ответ: в

3. Сколько раз в день кормят КРС мясного типа?

Ответ:

4. При какой живой массе допустимо первое осеменение телок?

Ответ:

5. В каком возрасте происходит отъем телят?

Ответ:

6. На какой срок выдают санитарный паспорт для перевозки мясных продуктов?

- а) 5 месяцев;
- б) 6 месяцев;
- в) 3 месяцев;
- г) 12 месяцев.

Правильный ответ: б

7. Какой убойный выход у мясного скота?

Ответ:

8. Как разделяют мясо для укладки в транспортное средство?

- а) Разделанные на четвертины;
- б) Разделанные на продольный полутуши;
- в) Целые туши без голов;
- г) Разделённые на отруба.

Правильный ответ: а

9. Назовите срок хранения мясной консервации?

- а) 4 месяца
- б) 2 месяца
- в) от 1 до 3 лет
- г) 8 месяцев

Правильный ответ: в

10. На мясной ферме с пастбищным содержанием высокий процент ягнят погибает в первые сутки от переохлаждения. Какую современную технологию вы обоснуете для внедрения?

- а) Увеличение нормы концентрированных кормов для маток.
- б) Организацию индивидуальных отапливаемых «тепляков» или домиков для содержания маток с новорожденными ягнятами.
- в) Частое купание овец перед окотом.
- г) Приобретение более тёплых попон.

Правильный ответ: б

11. На свином комплексе стоит задача снизить использование антибиотиков на дорастивании, не теряя привесов. Какую технологию вы предложите, как основную альтернативу?

- а) Увеличить дозу витаминов в премиксе.
- б) Чаше менять поставщиков поросят.
- в) Внедрить систему прецизионного кормления с использованием пробиотиков, подкислителей корма и улучшенных протеинов.
- г) Увеличить площадь станка на голову.

Правильный ответ: в

12. Для повышения выхода мяса высшей категории у бычков на откорме необходимо внедрение:

- а) Ультразвукового сканирования упитанности для определения оптимальной даты убоя.
- б) Увеличения продолжительности откорма на 2 месяца.
- в) Добавки гормональных стимуляторов роста в корм.
- г) Использования более дешёвых объёмистых кормов.

Правильный ответ: а

13. Для обоснования перехода с трёх кратной дойки на двух кратную дойку в молочном стаде вам необходимо проанализировать и представить руководству:

- а) Только мнение доярок об удобстве графика.
- б) Динамику молочной продуктивности, показатели здоровья вымени (количество соматических клеток, заболеваемость маститами) и экономику трудозатрат до и после перехода на пробной группе коров.
- в) Данные о нагрузке на доильное оборудование.
- г) Зарубежный опыт.

Правильный ответ: б

14. На птицефабрике нужно снизить травматизм и расклев у бройлеров. Предложите комплекс технологических мер. Что в него войдёт?

- а) Уменьшение продолжительности светового дня, использование приглушенного света синего спектра, обогащение среды (подвесные пучки сена, гачары).
- б) Обрезка клювов у всего поголовья.
- в) Добавление успокоительных препаратов в воду.

г) Увеличение плотности посадки, чтобы птицы меньше двигались.

Правильный ответ: а

15. Какую современную технологию содержания вы порекомендуете для ремонта собственного стада на крупной свиноферме, чтобы улучшить здоровье и будущую продуктивность свиноматок?

а) Групповое содержание в станках на откормочной площадке.

б) Содержание в индивидуальных станках на весь период.

в) Использование станков для группового содержания холостых и супоросных свиноматок с системой электронного прецизионного кормления (ESF).

г) Свободно-выгульное содержание без укрытий.

Правильный ответ: в

16. Для улучшения оплодотворяемости и точного выявления охоты у коров в стаде что можно предложить:

Ответ:

17. При обосновании закупки нового инкубатора с цифровым управлением ключевыми аргументами будут:

Ответ:

18. Для переработки навоза с откормочной площадки КРС в товарный продукт и снижения экологической нагрузки вы предложите и обоснуете:

Ответ:

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5»:

1. При испытании нового протокола вакцинации цыплят-бройлеров необходимо получить объективные данные по эффективности. Какой метод контроля будет наиболее достоверным?

а) Субъективная оценка состояния птицы ветеринаром.

б) Сравнение процента падежа в опытной и контрольной группах после контрольного заражения (challenge test).

в) Измерение среднесуточного привеса.

г) Анализ стоимости вакцины.

Правильный ответ: б

2. Для оценки влияния разных систем освещения на продуктивность несушек необходимо измерить ключевой показатель. Что будет объективным критерием?

а) Количество снесённых яиц на 100 голов в день и процент яиц без дефектов скорлупы.

б) Оценка поведения птицы визуально.

в) Расход электроэнергии на освещение.

г) Мнение работников птичника.

Правильный ответ: а

3. При испытании нового пробиотика для телят необходимо оценить его влияние на иммунный статус. Какой объективный лабораторный показатель можно использовать?

а) Измерение температуры тела.

б) Оценка аппетита по количеству выпитого молока.

в) Определение уровня иммуноглобулинов в крови.

г) Визуальная оценка состояния шерсти.

Правильный ответ: в

4. Для оценки влияния разных режимов кормления на качество свинины необходимо измерить технологические показатели мяса. Что из перечисленного будет объективным измеряемым параметром?

а) Вкус мяса по мнению дегустационной комиссии.

б) pH мяса через 24 часа после убоя, цвет мышц, влагоудерживающая способность.

в) Размер туши и вес полутуши.

г) Затраты на кормление.

Правильный ответ: б

5. При испытании новой системы вентиляции в коровнике необходимо оценить её влияние на здоровье животных. Какой объективный показатель можно использовать для мониторинга?

а) Субъективная оценка воздухообмена специалистом.

б) Расход электроэнергии на вентиляцию.

в) Показания термометра в одном месте помещения.

г) Количество случаев респираторных заболеваний в течение месяца после установки системы.

Правильный ответ: г

6. Для оценки эффективности новой схемы дезинфекции помещений необходимо получить объективные данные. Какой метод контроля следует использовать?

Ответ:

7. При испытании новой технологии заготовки силоса необходимо оценить качество готового корма. Какие объективные показатели нужно измерить?

Ответ:

8. Для оценки влияния разных режимов выпойки молозива на здоровье телят необходимо отслеживать конкретные показатели. Что будет наиболее информативным?

Ответ:

9. При испытании новой системы идентификации животных с помощью электронных чипов необходимо оценить её надёжность. Какой метод проверки будет правильным?

Ответ:

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-7»:

1. Основные функции АРМ «СЕЛЕКС-Мясной скот»

Ответ:

2. С помощью какой программы можно контролировать раздачу кормов?

а) «ЭкоПоинт».

б) «Селекс».

в) «Deiry comp».

г) «Musoft».

Правильный ответ: а

3. Задачи программы «Управления стадом»

а) Организация и автоматизация внутренних процессов, регистрация и хранение данных о животных и события, производимые с ними, учет животных, формирование производственных отчетов

б) Регистрация животных и событий, производимые с ними, учет животных, формирование производственных отчетов

в) Организация и автоматизация внутренних процессов, регистрация и хранение данных о животных и события, производимые с ними, учет животных, без формирования производственных отчетов

г) Учет животных без событий и формирование общего отчета по всему стаду

Правильный ответ: а

4. Процессы, автоматизирующиеся облачными сервисами

а) Сбор информации из различных источников, проверка данных на достоверность за счет алгоритмов искусственного интеллекта, формирование отчетов с указанием причинно-следственных связей

б) Сбор информации из единого источника, формирование отчетов с указанием причинно-следственных связей

в) Проверка данных на достоверность за счет алгоритмов искусственного интеллекта,

формирование причинно-последственных связей

г) Хранение данных, с возможностью отправки путем email

Правильный ответ: а

5. Факторы, влияющие на качество DATASET

а) Проверка данных на достоверность, качество и полнота данных

б) Ведущий аналитик данных, специалист IT и программист

в) Проверка данных на достоверность, полнота данных, данные счет-фактур по поступлению ингредиентов

г) Качество и полнота данных, наличие мобильного интернета

Правильный ответ: а

6. Программный продукт для обязательного использования племрепродуктором, племзаводом?

Ответ:

7. Как выражается оценка работы персонала на ферме в программных продуктах.

Ответ:

8. Экстерьерный профиль – это:

Ответ:

9. При сборе данных о суточных привесах бычков с помощью электронных весов на фидлоте, какую IT-задачу позволяет решить их интеграция с системой учёта?

а) Ручной пересчёт данных из журнала в Excel.

б) Автоматический расчёт среднесуточного привеса по группе, построение графика отклонений от нормы и выявление животных с отставанием.

в) Увеличение скорости взвешивания.

г) Уменьшение погрешности весов.

Правильный ответ: б

10. Какую практическую задачу в свиноводстве решает электронная система учёта расхода кормов в реальном времени?

а) Автоматическое составление меню для животных.

б) Расчёт заработной платы комбайнёрам.

в) Полное исключение человеческого фактора при кормлении.

г) Своевременное выявление снижения потребления корма — одного из первых признаков неблагополучия (болезнь, поломка кормушки).

Правильный ответ: г

11. Для формирования электронной ветеринарной сопроводительной документации (ВСД) на партию отгружаемого мяса птицы в системе «Меркурий» оператору необходимо внести:

а) Только вес партии и название получателя.

б) Субъективную оценку качества мяса.

в) Данные из производственных журналов: номер партии, вид и вес продукции, результаты лабораторного контроля, сведения о предприятии-получателе.

г) Фотографии упаковки.

Правильный ответ: в

12. Какой вид IT-решения позволяет дистанционно и непрерывно контролировать микроклимат (температуру, влажность, уровень аммиака) в коровнике?

а) Установка стационарного термометра.

б) Система датчиков IoT (Интернета вещей), передающих данные на сервер с возможностью настройки тревожных уведомлений при выходе за заданные пределы.

в) Ежедневный обход с переносным газоанализатором.

г) Наблюдение за поведением животных.

Правильный ответ: б

13. Какая функция программы «1С:Свиноводство» позволяет прогнозировать дату опороса и планировать работу в цехе?

- а) Модуль управления воспроизводством, куда вносятся даты осеменения и который автоматически рассчитывает календарные сроки.
- б) Модуль бухгалтерского учёта.
- в) Отчёт о движении кормов.
- г) Справочник пород свиней.

Правильный ответ: а

14. Для анализа причин падения продуктивности стада в программе «Селэкс» специалист должен в первую очередь:

- а) Переустановить программу.
- б) Распечатать все имеющиеся отчёты.
- в) Внести данные о новой партии корма.
- г) Сформировать и сравнить отчёты по ключевым показателям (удой, содержание соматических клеток, сервис-период) за текущий и аналогичный прошлый период.

Правильный ответ: г

15. Какой цифровой ресурс рационально использовать для первоначального выбора породы овец, адаптированной к засушливому климату вашего региона?

- а) Социальные сети.
- б) Официальные веб-порталы и базы данных научных учреждений (например, ВНИИОК), содержащие характеристики и рекомендации по породам.
- в) Онлайн-магазин семян.
- г) Сайт погоды.

Правильный ответ: б

16. Для автоматизации подачи корма в линии откорма КРС в заданном количестве и по расписанию используется:

- а) Ручной труд разнорабочих с тележками.
- б) Самостоятельный подход животных к кормушкам.
- в) Компьютеризированная система с программным управлением, дозаторами и транспортерами.
- г) Погрузчик с ковшом.

Правильный ответ: б

17. При обнаружении в системе «Меркурий» ошибки в оформленной ВСД (например, неверный вес), ответственное лицо должно:

- а) Аннулировать ошибочную электронную ВСД в системе и оформить новую с корректными данными.
- б) Исправить данные в распечатанном бумажном документе.
- в) Сообщить получателю по телефону.
- г) Проигнорировать, так как документ уже сформирован.

Правильный ответ: а

18. Для создания наглядного плана (схемы) размещения технологического оборудования в новом птичнике рациональнее всего использовать:

Ответ:

19. Какой IT-подход помогает снизить риски кражи скота на отгонных пастбищах?

Ответ:

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильность ответов составила 90-100%
- оценка «хорошо», если правильность ответов составила 70- 89%
- оценка «удовлетворительно», если правильность ответов составила 50- 69%
- оценка «неудовлетворительно», если правильность ответов составила менее 50%.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов» (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся» (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).