

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

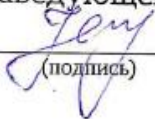
Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра управления качеством

Рег. № ТПУКП.03-490/3
«20» 01 2026 г.

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

(подпись) И.А. Ленивкина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.49 Управление технологическими процессами в животноводстве

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	Современное состояние и перспективы развития животноводства России	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Дискуссия Контрольная работа
2	Классификация пород сельскохозяйственных животных и птицы	ОПК-4, ОПК-5	Дискуссия Контрольная работа
3	Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных и птицы	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Дискуссия Контрольная работа
4	Продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы и методы её учёта	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Дискуссия Контрольная работа Кейс-задание
5	Управление воспроизводством стада	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Дискуссия
6	Технология выращивания ремонтного молодняка	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Дискуссия Контрольная работа Кейс-задание
7	Информационные технологии в управлении фермой	ОПК-3, ОПК-4	Дискуссия
8	Стратегическое планирование и управление рисками	ОПК-3, ОПК-4	Дискуссия
9	Экзамен	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1. Вопросы для дискуссии

Раздел 1. Современное состояние и перспективы развития животноводства России

1. Какие ключевые тенденции в динамике основных показателей животноводства (поголовье, продуктивность, объёмы производства) наблюдаются в России за последнее десятилетие, и чем они обусловлены - действием госпрограмм, рыночными факторами или структурными изменениями в отрасли?

2. Насколько структура производства мяса и молока в России соответствует текущей структуре внутреннего потребления? Какие существуют диспропорции и как они влияют на продовольственную безопасность и импортозависимость?

3. Какие системные проблемы (технологические, кадровые, логистические, финансовые) сегодня являются главными сдерживающими факторами для устойчивого роста российской отрасли животноводства? Можно ли выделить одну ключевую проблему?

4. Насколько эффективны действующие программы государственной поддержки (например, льготное кредитование, компенсация затрат, развитие племенного дела) с точки зрения реального стимулирования инвестиций, роста производительности и снижения себестоимости продукции? Где существуют пробелы или перекосы в поддержке?

5. Является ли достижение полного импортозамещения по ключевым продуктам животноводства (говядина, сыры, генетический материал) стратегически необходимой и экономически достижимой целью в среднесрочной перспективе? Какие для этого требуются условия помимо финансовой поддержки?

6. Каков реальный потенциал и ниша для органического животноводства в России? Может ли оно стать массовым трендом и значимым экспортным направлением, или останется локальным премиальным сегментом для внутреннего потребления?

7. Соответствие продукции международным стандартам качества (безопасность, прослеживаемость, благополучие животных) - это барьер для экспорта или драйвер модернизации всего внутреннего производства? Насколько российские стандарты и практики интегрированы в глобальные тренды и требования?

Раздел 2. Классификация пород сельскохозяйственных животных и птицы

1. Какие основные критерии, помимо направления продуктивности, лежат в основе научной классификации пород сельскохозяйственных животных, и насколько эти критерии универсальны для разных видов?

2. Как исторические и географические факторы (естественный отбор, миграции, изоляция) повлияли на формирование уникальных местных (аборигенных) пород и их хозяйственно-полезных признаков?

3. Крупный рогатый скот комбинированных (молочно-мясных) пород часто рассматривают как компромиссный вариант. В каких хозяйственных и экономических условиях выбор в пользу такой породы является стратегически более выгодным, чем специализация на чисто мясной или молочной?

4. В чём заключаются принципиальные генетические и фенотипические отличия между мясными, беконными и универсальными породами свиней, определяющие их использование в разных технологических цепочках производства свинины?

5. Классификация пород овец по типу шерсти напрямую связана с их продуктивностью. Как выбор тонкорунной, полутонкорунной или грубошерстной породы определяет не только вид конечной продукции, но и всю систему содержания и кормления отары?

6. Насколько актуально в современном мире деление пород лошадей на верховые, упряжные и рабочие? Как изменилось их хозяйственное значение и каковы новые "ниши" для каждой группы (спорт, туризм, реабилитация, сохранение культурного наследия)?

7. В птицеводстве кроссы (гибриды) практически полностью вытеснили чистые породы в промышленном производстве. Каковы биологические и экономические причины этого доминирования? Есть ли будущее у чистопородного разведения птицы?

8. Какие новые, нетрадиционные виды птиц (страусы, цесарки, перепела, фазаны) имеют наибольшие перспективы для коммерциализации в сельскохозяйственном птицеводстве России, и с какими ключевыми технологическими вызовами связано их промышленное разведение?

9. Сохранение редких и исчезающих пород - это дорогостоящий "музейный" проект или стратегический генетический ресурс для будущей селекции? Кто должен нести основную ответственность и финансовое бремя за их сохранение: государство, наука или энтузиасты?

10. Создание новых пород через селекцию и гибридизацию: насколько сегодня этот процесс зависит от традиционных методов отбора и подбора по сравнению с возможностями современных биотехнологий (геномная селекция, CRISPR/Cas9)?

11. Какое влияние оказывает глобализация и распространение нескольких высокопродуктивных международных пород (например, голштинская, йоркшир) на сохранение генетического разнообразия и устойчивость локальных животноводческих систем в разных странах?

12. Адаптация пород к экстремальным климатическим условиям (холод, жара, высокогорье) - это вопрос выбора уже существующей аборигенной породы или задача для современной селекции по "адаптивным" признакам? Что важнее в долгосрочной перспективе - максимальная продуктивность или устойчивость?

13. Как методы генотипирования и использование молекулярных маркеров революционизируют процесс оценки и отбора племенных животных? Могут ли они полностью заменить традиционную оценку по фенотипу и происхождению?

14. Насколько точны и полезны современные компьютерные модели для прогнозирования пожизненной продуктивности животного на ранних стадиях его жизни? Какие данные являются наиболее критичными для построения таких моделей?

15. Как методы прогнозирования продуктивных качеств потомства (на основе оценки племенной ценности родителей) изменили структуру племенного рынка и бизнес-модель ведущих селекционных компаний?

16. Влияние породы на качество продукции (мраморность говядины, состав молока, структура шерсти) является фундаментальным. Можно ли с помощью современных технологий кормления и содержания в значительной степени нивелировать эти породные различия, или генетика остаётся определяющим фактором?

17. Существует ли объективный "рейтинг" или иерархия пород внутри одного направления продуктивности, или "лучшая" порода - это всегда функция конкретных условий хозяйства, рынка и экономики?

18. Как развитие потребительского спроса на специализированные продукты (органические, с особыми вкусовыми свойствами, этические) влияет на интерес к узкоспециализированным или редким породам животных?

19. Оценивая породу, как найти баланс между чисто продуктивными характеристиками (удой, привес) и такими важными, но трудно измеряемыми признаками, как долголетие, резистентность к болезням, стрессоустойчивость и легкость в управлении?

Раздел 3. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных и птицы

1. В чём заключается принципиальная разница между понятиями «экстерьер» и «конституция» животного? Можно ли иметь идеальный экстерьер при слабой конституции?

2. Как тип телосложения (нежный, грубый, плотный, рыхлый) связан с направлением продуктивности животного? Всегда ли ярко выраженный «молочный» или «мясной» тип является однозначным преимуществом?

3. Как конституция животного влияет не только на его продуктивность, но и на устойчивость к болезням, стрессам и продолжительность хозяйственного использования? Каков механизм этой связи?

4. При оценке экстерьера КРС молочного направления на какие ключевые стати (части тела) следует обращать первоочередное внимание, чтобы прогнозировать высокий пожизненный удой и здоровье вымени?

5. Какие внешние признаки (стати) у свиньи являются наиболее информативными для оценки её потенциала мясной продуктивности, выхода постных частей туши и пригодности к промышленным технологиям содержания?

6. Как экстерьер овцы (форма туловища, развитие кожных складок, постановка конечностей) влияет не только на настриг и качество шерсти, но и на её мясную продуктивность и адаптацию к пастбищному содержанию?

7. Какие особенности экстерьера и конституции козы напрямую указывают на её потенциал как молочного животного? Как отличить «доярку» от козы мясного или шёрстного типа по внешним признакам?

8. В конном спорте говорят: «Лошадь готовят к карьере по её экстерьеру». Как тип и стати лошади (верховые, упряжные) предопределяют её успех в конкретной дисциплине и как они связаны с предрасположенностью к травмам?

9. Какие экстерьерные признаки сельскохозяйственной птицы (куры, утки, индейки) используются для прогнозирования яичной продуктивности, скорости роста и мясных качеств? Насколько эта оценка актуальна в эпоху доминирования кроссов?

10. Насколько традиционная балльная оценка экстерьера «на глаз» субъективна и устарела? Какие современные объективные методы измерения (фотограмметрия, 3D-сканирование, замеры линейкой) могут её заменить или дополнить?

11. Как генетические маркеры и биохимические показатели крови могут быть использованы для оценки конституциональной крепости, стрессоустойчивости и предрасположенности к заболеваниям, дополняя или заменяя визуальную оценку?

12. Каково практическое значение программ «СЭЛЭКС» и «1С: Селекция в животноводстве» для племенной работы? Как они позволяют связать данные об экстерьере и конституции родителей с продуктивными качествами потомства?

13. Существует ли противоречие между отбором по экстерьеру и отбором по продуктивности? Может ли стремление к «идеальному» экстерьеру привести к непреднамеренному ухудшению других важных признаков (здоровье, воспроизводство)?

14. Как следует изменить принципы оценки экстерьера и конституции в связи с изменением технологий содержания животных (беспривязное, на щелевых полах, автоматизированное доение)? Какие новые признаки становятся важными?

15. Влияет ли пол животного на значимость тех или иных статей экстерьера при оценке? Должны ли быки-производители, коровы, хряки и свиноматки оцениваться по разным системам?

16. Насколько методы оценки экстерьера и конституции универсальны для разных пород внутри одного вида? Можно ли применять единый стандарт к голштинской и ярославской коровам, или к крупной белой и мангалице?

17. Как интеграция данных 3D-сканирования, компьютерного зрения и искусственного интеллекта может создать «цифровой двойник» племенного животного? Какие новые возможности для прогнозирования его продуктивности, здоровья и племенной ценности откроет такой подход, и какие этические или практические риски (например, зависимость от технологий, потеря навыков глазомерной оценки) он может нести?

Раздел 4. Продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы и методы её учёта

1. Какой из видов продуктивности (молочная, мясная, шёрстная и т.д.) является наиболее сложным и затратным для объективного учёта и оценки, и почему?

2. Факторы, влияющие на продуктивность, делятся на генетические и паратипические (кормление, содержание). Какой из этих двух блоков факторов, по вашему мнению, имеет решающее значение для раскрытия потенциала животного в современных условиях промышленного животноводства?

3. Автоматизированные системы учёта молочной продуктивности (например, датчики потока молока на доильных установках) стали стандартом. Какие основные управленческие решения на ферме можно принимать на основе этих данных в реальном времени, помимо простого суммирования надоев?

4. Учёт мясной продуктивности часто сводится к контрольному убою и оценке туши. Какие современные прижизненные инструментальные методы позволяют с высокой точностью оценить мясные качества животного, и насколько они экономически оправданы для племенных хозяйств?

5. Как цифровые технологии (электронные метки, датчики движения и поедания корма) меняют традиционные подходы к учёту и оценке рабочей продуктивности лошадей или волов? Можно ли количественно измерить такие параметры, как выносливость или обучаемость?

6. Интеграция данных от различных автоматизированных систем (учёт молока, кормления, активности здоровья) в единую информационную систему – это техническая задача или стратегическая необходимость для повышения продуктивности стада? Какой главный барьер для такой интеграции на большинстве предприятий?

7. Статистический анализ данных продуктивности – основа селекции. Какие ключевые статистические показатели (среднее, коэффициент вариации, повторяемость, корреляция) наиболее важны для принятия решений по отбору и подбору животных?

8. Моделирование продуктивности позволяет прогнозировать надой, привесы или настриг. Какие входные данные (генетика, рацион, климат, здоровье) являются критически важными для построения точной модели, и насколько такие модели надежны в долгосрочной перспективе?

9. Как точный учёт индивидуальной продуктивности позволяет перейти от прогнозирования валового объёма продукции к прогнозированию доходов и маржинальности по каждому животному или технологической группе?

10. Внедрение геномной селекции – революция в селекционной работе. Как эта технология, основанная на оценке ДНК, дополняет или заменяет традиционные методы оценки продуктивности по предкам и собственным показателям?

11. Работа в специализированных программах («СЭЛЭКС», «1С: Селекция») давно вышла за рамки простого учёта. Как эти системы помогают комплексно анализировать взаимосвязь между продуктивностью, происхождением, экстерьером и экономикой для принятия селекционных решений?

12. Автоматизация учёта продуктивности ведёт к «оцифровке» стада. Какие новые профессии или компетенции требуются от зоотехников и селекционеров в этих условиях, и не приведёт ли это к потере практических навыков непосредственной работы с животными?

13. Учёт яичной продуктивности в промышленном птицеводстве автоматизирован практически полностью. Какие параметры, помимо количества яиц (например, прочность скорлупы, масса, внутреннее качество), сегодня отслеживаются автоматически, и как это влияет на управление стадом?

14. Шерстная продуктивность – один из немногих видов, где продукт накапливается и снимается периодически. Какие современные методы позволяют оценить качество и количество шерсти (тонина, длина, извитость) ещё на животном, не дожидаясь стрижки?

15. Насколько данные автоматизированного учёта продуктивности защищены от кибератак или технических сбоев? Можно ли рассматривать эти данные как стратегический актив предприятия, и как обеспечить их сохранность?

16. Как развитие прецизионного (точного) животноводства, основанного на постоянном автоматическом сборе данных о продуктивности, меняет саму философию управления отрасли: от управления группами к управлению жизненным циклом каждого конкретного животного?

Раздел 5. Управление воспроизводством стада

1. Каковы ключевые различия в биологии размножения и подходах к управлению воспроизводством у полиэстричных (крупный рогатый скот, свиньи) и сезонно-полиэстричных (овцы, козы) животных? Как эти особенности влияют на организацию технологического цикла в хозяйстве?

2. Насколько целесообразно и возможно ли полностью заменить естественную случку искусственным осеменением в современном промышленном животноводстве? Какие риски и преимущества имеет каждая из технологий с точки зрения экономики, генетического прогресса и благополучия животных?

3. Какие факторы (кормление, микроклимат, стресс, генетика) оказывают наибольшее негативное влияние на репродуктивную функцию животных, и какие меры являются наиболее эффективными для их нейтрализации?

4. Синхронизация половой охоты и овуляции с помощью гормональных препаратов – мощный инструмент управления. Насколько этично и безопасно массовое применение таких технологий, и не ведут ли они к долгосрочным проблемам с репродуктивным здоровьем и сокращению продуктивного долголетия животных?

5. Ультразвуковая диагностика беременности стала стандартом. Какие новые возможности для управления стадом (прогноз даты родов, выявление патологий, определение пола плода) она дает по сравнению с традиционными методами, и как эти данные интегрируются в системы управления?

6. Организация родильного отделения – критически важный этап. Каковы минимальные технологические и санитарно-гигиенические требования к такому отделению для разных видов животных, обеспечивающие низкий процент осложнений и высокую сохранность молодняка?

7. Почему в свиноводстве особое внимание уделяется синхронизации опоросов? Какие технологические и экономические выгоды получает хозяйство при переходе на систему цикличного, синхронизированного производства?

8. Каковы современные методы борьбы с эмбриональной смертностью у свиноматок? Насколько эта проблема обусловлена генетикой, кормлением, инфекциями или стрессом, и какие меры профилактики наиболее эффективны?

9. В овцеводстве и козоводстве широко применяется метод «козлов-пробников». Насколько этот метод точен и гуманен по сравнению с современными инструментальными методами выявления охоты (например, детекторы активности, вагинальные датчики)?

10. Каковы ключевые критерии отбора птицы (кур, индеек) для формирования родительского стада, помимо яичной продуктивности? Как влияют на воспроизводительные качества возраст птицы, масса яйца и условия содержания?

11. Как современные компьютерные программы для управления инкубацией позволяют влиять на ключевые параметры вывода (процент вывода, качество цыплят) путем динамического изменения температуры, влажности и газового состава?

12. Что такое «полуклон» в птицеводстве и как эта технология, основанная на пересадке эмбриональных клеток, может изменить традиционные подходы к воспроизводству и сохранению генофонда?

13. Насколько автоматизированные системы мониторинга состояния (датчики активности, жвачки, температуры) эффективны для раннего выявления проблем с

репродуктивным здоровьем (тихая охота, аборт, метрит) по сравнению с ежедневным визуальным контролем?

14. Каковы основные этические и практические дилеммы, возникающие при оказании помощи при трудных родах? В каких случаях вмешательство человека оправдано, а когда оно может нанести больший вред?

15. Как правильно организовать послеродовой уход за матерью и новорожденным, чтобы минимизировать риски инфекций, обеспечить своевременную выпойку молозива и установление связи между ними?

16. Какие компьютерные программы («1С: Селекция», специализированные модули) наиболее эффективны для планирования и контроля воспроизводства? Какие данные (даты осеменения, результаты диагностики, генеалогия) являются критически важными для их работы?

17. Как методы криоконсервации (заморозки) семени и эмбрионов меняют стратегию племенной работы? Позволяют ли они преодолеть временные и географические барьеры в воспроизводстве и селекции?

18. Влияет ли технология содержания (привязное, беспривязно-боксовое, на глубокой подстилке) на эффективность выявления охоты и проведения осеменения? Какая система является наиболее благоприятной для репродуктивной функции?

19. Каковы современные тенденции в кормлении родительского стада разных видов животных для оптимизации воспроизводительных способностей, качества семени, яйца и жизнеспособности потомства?

20. Можно ли считать инкубацию искусственной моделью эволюционного отбора? Какие признаки жизнеспособности цыпленка закладываются и отсеиваются именно на этапе инкубации, и как этим можно управлять?

Раздел 6. Технология выращивания ремонтного молодняка

1. Каковы ключевые экономические и биологические цели выращивания ремонтного молодняка КРС, и как они влияют на стратегию хозяйства (ремонт собственного стада vs. продажа племенного материала)?

2. Почему период новорожденности считается самым критичным в жизни телёнка? Какие три основных фактора (помимо молозива) являются решающими для его успешного преодоления?

3. Как нарушения в подготовке коровы к отёлу (рацион, микроэлементы, запуск) влияют на качество молозива и, как следствие, на всю последующую жизнь ремонтной тёлки?

4. В чём заключается основное противоречие между требованиями к микроклимату для новорождённых телят и для взрослых коров, и как его можно технологически разрешить в условиях одного хозяйства?

5. Какие объективные критерии (показатели роста, экстерьер, здоровье) должны лежать в основе отбора ремонтных тёлочек, а не субъективное мнение специалиста?

6. Как современные системы автоматического мониторинга поведения и потребления корма могут помочь в ранней диагностике заболеваний и оценке развития молодняка?

7. Почему подготовка к первому покрытию – это не только достижение определённого возраста и живой массы, но и комплексное физиологическое состояние? Какие ошибки в выращивании до этого момента становятся необратимыми для будущей продуктивности?

8. Какая система содержания ремонтного молодняка (индивидуальная, групповая, холодный метод) является наиболее эффективной с точки зрения затрат, здоровья животных и их последующей адаптации к основному стаду?

9. Какова оптимальная структура рациона в молочный период для стимуляции развития рубца, и почему раннее приучение к грубым кормам – это инвестиция в будущую высокую продуктивность коровы?

10. Каковы физиологические причины двух «возрастных иммунодефицитов» у поросят, и какие управленческие решения (помимо вакцинации маток) позволяют безопасно пройти эти критические периоды?

11. Анемия поросят – типичная проблема. Каковы её истинные причины (дефицит железа, инфекции, условия содержания) и какая схема профилактики является наиболее эффективной и экономичной в современных условиях?

12. Как срок начала подкормки поросят влияет не только на привесы в подсосный период, но и на стрессоустойчивость, здоровье кишечника и результаты отъема?

13. В чём заключаются основные физиологические и поведенческие «проблемы отъема», и как технология подготовки поросят (предотъёмная подкормка) и условия в секции после отъема могут смягчить этот стресс?

14. Каковы доказанные долгосрочные последствия раннего отъема (до 28 дней) для будущих репродуктивных качеств свинок? Перевешивают ли экономические выгоды от раннего отъема эти потенциальные риски для племенного стада?

15. В чём принципиальное различие между 1-, 2- и 3-фазной технологиями выращивания поросят с точки зрения организации производства, биологии животных и управления здоровьем? Какая система наиболее перспективна для крупных комплексов?

16. Как правильно сформировать смешанные группы поросят после отъема, чтобы минимизировать иерархическую борьбу и раскрыть потенциал роста каждого животного?

17. Почему успех раннего отъема зависит не столько от возраста поросят, сколько от их живой массы, потребления престартера и микроклимата в новом помещении?

18. Какие современные кормовые добавки (пробиотики, пребиотики, органические кислоты, ферменты) имеют доказанную эффективность для поддержания здоровья кишечника поросят-отъёмышей?

19. Как подготовка овцематки к ягнению (питательность рациона, body condition score) влияет на многоплодие, жизнеспособность ягнят и количество молока?

20. В чём биологическая и практическая целесообразность формирования «сакманов»? Какие принципы должны лежать в основе их формирования для минимизации стресса у маток и ягнят?

21. Каковы преимущества и недостатки кошарно-базового метода выращивания ягнят по сравнению с круглосуточным нахождением на пастбище? Для каких пород и климатических условий он оптимален?

22. Как правильно организовать выращивание ягнят-сирот или ягнят из многоплодных помётов? Какие существуют эффективные системы искусственного выпаивания или подсадки к другим маткам?

23. Как световой режим (продолжительность, интенсивность, спектр) используется не только для регулирования полового созревания, но и для управления поведением, потреблением корма и здоровьем костной системы у будущих несушек и бройлеров?

24. В чём заключаются принципиальные отличия в подходах к выращиванию молодняка яичных и мясных кроссов птицы с точки зрения программ кормления (ограничение), светового режима и плотности посадки?

25. Почему контроль параметров микроклимата (температура, влажность, скорость воздуха, газовый состав) для цыплят в первые дни жизни важнее, чем состав стартового комбикорма?

26. Какие современные ветеринарно-санитарные мероприятия («биобезопасность», принцип «все пусто – все занято», программы вакцинации) являются строго обязательными, а какие – избыточными при промышленном выращивании птицы? Как найти баланс между безопасностью и экономикой?

Раздел 7. Информационные технологии в управлении фермой

1. Автоматизация кормления и поения позволяет точно дозировать рацион. Какие основные риски для здоровья стада возникают при сбое или неправильной настройке таких систем, и как их минимизировать?
2. Насколько роботы для уборки навоза или доильные роботы окупаются в условиях средних и малых ферм? Какие неочевидные преимущества, помимо экономии труда, они дают (качество молока, здоровье копыт, данные)?
3. Какие показатели здоровья животных (температура, активность жвачки, pH рубца) можно эффективно отслеживать с помощью внутренних или носимых датчиков IoT, и как эта информация в реальном времени меняет работу ветеринара?
4. ERP-система обещает управлять всеми ресурсами фермы. Какие процессы (финансы, логистика кормов, селекция, зоотехнический учёт) в первую очередь стоит интегрировать в такую систему, и с какими сложностями внедрения придётся столкнуться?
5. Мобильные приложения для фермера: это удобный инструмент для оперативных решений или угроза из-за постоянного отвлечения? Какие функции в таком приложении являются критически важными, а какие - лишь маркетинговой "нагрузкой"?
6. Как анализ данных в реальном времени от сенсоров может предотвратить не очевидные, но дорогостоящие проблемы, такие как начало эпизоотии или падение продуктивности из-за микроклимата?
7. Может ли искусственный интеллект, анализирующий видео с камер, заменить человека в выявлении охоты у коров или признаков хромоты? Насколько точны и надёжны такие системы сегодня?
8. Машинное обучение для предсказания поведения животных: это инструмент для повышения благополучия (предсказание агрессии) или для максимальной эксплуатации (оптимизация графиков кормления и доения)? Где этическая граница?
9. Блокчейн для отслеживания происхождения мяса от фермы до прилавка: это реальный инструмент повышения доверия потребителей и добавленной стоимости или дорогая технологическая "игрушка" с неочевидными выгодами для производителя?
10. Облачные технологии и локальные серверы на ферме: что безопаснее и выгоднее для хранения критических данных о стаде, селекции и финансах? Как аргументировать выбор при ограниченном бюджете?
11. Масштабируемость облачных решений: как цифровая система, выбранная для небольшой фермы, должна быть устроена, чтобы безболезненно "расти" вместе с бизнесом?
12. Ферма как объект кибератак: что может стать целью злоумышленников - данные, деньги или сами животные (например, взлом системы кормления)? Каков может быть реальный ущерб от такого взлома?
13. Методы защиты информации на ферме: достаточно ли стандартного антивируса и сложного пароля, или нужны специальные решения, учитывающие работу с IoT-устройствами и удалённый доступ?
14. Кибербезопасность - это задача IT-специалиста или каждого сотрудника фермы? Как обучать персонал (доярку, зоотехника) основам цифровой гигиены, если они далеки от технологий?
15. Какие тенденции мирового рынка AgriTech (точное животноводство, роботизация, анализ больших данных) будут наиболее востребованы в России в ближайшие 5 лет с учётом климата, масштабов хозяйств и государственной политики?
16. Главный барьер цифровой трансформации в российском животноводстве: это высокая стоимость технологий, отсутствие цифровой инфраструктуры (интернет в глубинке) или консерватизм и нехватка квалифицированных кадров?
17. "Цифровой разрыв": не приведёт ли активная цифровизация крупных агрохолдингов к ещё большему отставанию мелких и средних фермерских хозяйств, окончательно подорвав их конкурентоспособность?

18. Финансирование цифровизации: должны ли технологии для животноводства субсидироваться государством наравне с покупкой техники, или это исключительно зона ответственности и инвестиций бизнеса?

19. Создание "цифрового двойника" животного или целой фермы для моделирования: насколько точными могут быть такие модели и для каких целей они наиболее полезны (оптимизация рациона, прогноз продуктивности, управление рисками)?

20. Дроны в животноводстве: выпас и мониторинг скота на отдалённых пастбищах — это уже реальность или технология будущего? Какие технические и регуляторные вызовы необходимо преодолеть?

21. Прогнозы развития: станет ли ферма будущего полностью автономной "фабрикой" под управлением ИИ, или роль человека-животновода, основанная на опыте и наблюдении, останется незаменимой?

22. Цифровая платформа для обмена данными между фермами, переработчиками и регуляторами: какие выгоды сулит такая прозрачность и какие риски конфиденциальности и монополизации данных она несёт?

23. Адаптация зарубежных IT-решений для животноводства к российским условиям: в чём основные сложности (нормативная база, климат, породы животных) и нужно ли развивать собственные разработки?

24. Удалённое управление фермой: насколько реально эффективно управлять процессами из "цифрового офиса", не присутствуя физически на ферме ежедневно? Что теряется при таком управлении?

Раздел 8. Стратегическое планирование и управление рисками

1. Может ли успешная ферма обойтись без формализованной стратегии, полагаясь на опыт и оперативное управление? В каких условиях (размер, стабильность рынка) это допустимо, а в каких - ведёт к краху?

2. При анализе внешней среды для животноводческого предприятия, какие факторы сегодня являются ключевыми драйверами и угрозами: глобальные (изменение климата, пандемии), рыночные (курс валют, санкции) или социальные (тренды на ЗОЖ, благополучие животных)?

3. Какой метод идентификации и оценки рисков (от простых чек-листов до сложного вероятностного моделирования) является оптимальным для среднего хозяйства, и как интегрировать эту оценку в ежегодное планирование?

4. Страхование в животноводстве (поголовья, урожая кормов, ответственности) - это эффективный инструмент передачи риска или неоправданная статья расходов для предприятия с ограниченным бюджетом? При каких условиях оно становится обязательным?

5. Какие альтернативные источники финансирования инвестиций в модернизацию фермы (краудфандинг, венчурные фонды, «зелёные» облигации) становятся доступными помимо банковских кредитов и госсубсидий, и каковы их реальные требования?

6. Как правильно оценить экономическую эффективность инвестиций в цифровые технологии или роботизацию, если их основная выгода - не прямой рост объёмов, а снижение потерь, повышение качества и управляемости?

7. Разработка маркетинговой стратегии для мяса или молока: на чём следует делать акцент для создания добавленной стоимости - на уникальном качестве продукта, истории фермы (лояльность), прямых продажах или экспорте?

8. Как маленькой ферме конкурировать с крупными агрохолдингами на рынке продвижения? Какие каналы рекламы и продвижения (соц. сети, фермерские ярмарки, коллаборации с ресторанами) для неё наиболее эффективны и доступны?

9. Какие критерии подбора персонала для современной технологичной фермы важнее: профессиональный опыт в традиционном животноводстве или техническая грамотность и готовность работать с данными и автоматикой?

10. Как мотивировать и удерживать квалифицированный персонал в сельской местности? Что сегодня эффективнее: социальный пакет и высокая зарплата, предоставление жилья, возможность профессионального роста или создание особой корпоративной культуры?

11. Какие конфликты наиболее типичны в коллективе животноводческого предприятия (операторы, менеджеры, опытные молодые сотрудники) и какие методы их разрешения (медиация, ротация) наиболее действенны?

12. Какое программное обеспечение для управления предприятием является минимально необходимым «стартовым набором» для перехода от учёта в Excel к системному управлению? Как избежать ошибок и лишних затрат при его выборе и внедрении?

13. Внедрение новых технологий (например, доильного робота) - это прежде всего технологический или управленческий вызов? Как подготовить команду и процессы, чтобы получить отдачу от инвестиций, а не разочарование?

14. Какие первые признаки кризиса на животноводческом предприятии являются наиболее тревожными: падение продуктивности, рост задолженности, отток ключевых кадров или что-то ещё? Как их не пропустить?

15. Какие методы антикризисного управления (сокращение издержек, реструктуризация долгов, диверсификация, продажа непрофильных активов) являются наиболее эффективными и наименее болезненными для сохранения бизнеса?

16. Восстановление бизнеса после кризиса (например, вспышки заболевания): должно ли оно сводиться к возвращению к докризисному состоянию, или кризис - это возможность для стратегического пересмотра бизнес-модели и перехода на новый уровень?

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 «Управление технологическими процессами в животноводстве»

Раздел 4. Продуктивность и методы её учёта.

Кейс-задание

Мясная продуктивность и методы её учёта.

Задание 1. Используя данные взвешивания животных и затраты кормов (к. ед.), рассчитать по группе животных и в среднем на голову:

- среднюю живую массу одной головы на 25.Х и 25. ХІ, кг;
- абсолютный прирост по группе за период откорма, кг;
- количество кормодней за весь период откорма;
- среднесуточный прирост, г;
- оплату корма приростом, т.е. количество израсходованных кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста. Данные занести в таблицу 2.

Задание 2. В соответствии с приведенными данными рассчитать абсолютный (кг), среднесуточный (г/сутки) и относительный (%) скорость роста и мясной продуктивности животных (порода, пол) в разном возрасте и возрастных периодах (табл. 7, 8, 9 и 10).

Задание 3. Проанализируйте интенсивность роста хрячков и свинок (табл. 15).

Задание 4. Проанализируйте интенсивность роста ягнят и взрослых овец в зависимости от породы (таблицы 17).

Задание 5. Рассчитать приросты живой массы у молодняка различных видов птицы (табл. 24).

Молочная продуктивность крупного рогатого скота и методы её учёта.

Задание 1. По книге учета надоев молока и контрольных доек определить удои коровы за месяц, 305 дней или укороченную (незаконченную) и удлиненную лактацию.

Задание 2. Рассчитать средний процент жира в молоке и количество молочного жира за лактацию.

Задание 3. Перевести удои на молоко 4 %-й и базисной жирности.

Задание 4. Рассчитать коэффициент молочности коровы за лактацию, постоянство и полноценность лактации.

Задание 5. На основании определения удои за лактацию построить лактационную кривую по месяцам лактации и дать письменный анализ.

Задание 6. По данным табл. 1 рассчитать удои за лактацию и содержание жира в молоке, сравнить эти показатели между породами в абсолютных показателях и в процентах, начертить график изменения удои и содержания жира в молоке в течение лактации.

Задание 7. Согласно данным табл. 2 определить изменение количества и качества молока.

Яичная продуктивность и методы её учёта.

Задание 1. Рассчитайте производство инкубационных яиц в хозяйстве мясного направления продуктивности кур-несушек родительского стада при ____ кратном комплектовании стада. Яйценоскость за 10 мес. составляет _____. Выбраковка взрослой птицы _____% от поголовья на начало продуктивного периода. Выход инкубационных яиц от валового производства составляет 80% без 1-го месяца яйценоскости. Форма расчета представлена в прил. 7.

Шерстная продуктивность и методы её учёта.

Задание 1. Рассмотрите образцы тонкой, полутонкой, полугрубой и грубой шерсти. По типу шерстных волокон научитесь различать группу шерсти. Результаты наблюдений запишите в табл. 26.

Задание 2. Освоить методику определения выхода чистой шерсти, средневзвешенного таксата, зачетной массы и условий реализации шерсти.

Раздел 6. Методы выращивания ремонтного молодняка

Кейс-задание

Задание 1. Исходя из закономерностей роста и развития ремонтного молодняка и регулирования кормления с учетом возрастных особенностей составить план роста телок и бычков молочных пород на основании табл. 1, исходя из среднесуточного прироста телок от рождения до 6 месяцев — 750—800 г, с 6 до 12—650—700 и старше года — 500—600 г в сутки.

Задание 2. По данным табл. 1 рассчитать по месяцам абсолютный и среднесуточный прирост молодняка и живую массу на конец периода.

Задание 3. Согласно данным табл. 2, 3 рассчитать потребность в кормовых единицах и переваримом протеине в сутки и за месяц в расчете на одну голову и занести в колонки по месяцам выращивания.

Задание 4. Исходя из структуры кормовых рационов и с учетом питательности кормов рассчитать потребность в кормах за сутки, месяц и за период выращивания и их стоимость. Результаты записать в таблицу.

Задание 5. Провести зоотехнический и экономический анализ результатов выращивания по схеме:

- среднесуточный прирост за период выращивания, г;
- живая масса к моменту осеменения (случки), кг;
- возраст при первом покрытии (случке), мес;
- расход кормов за период выращивания, к. ед.;
- расход переваримого протеина за период выращивания, кг;
- переваримого протеина на 1 к. ед.;
- затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед.;
- стоимость кормов за период выращивания до 16-18 месяцев, руб.;
- проанализировать рационы за эти же периоды по обеспеченности питательными веществами.

Задание 6. Основываясь на данных полученных из учебной литературы и лекционного материала, описать основные преимущества и недостатки систем и способов содержания коров (табл. 1, 2). Проанализировать данные и сделать заключение о наиболее приемлемой технологии содержания скота на фермах нового поколения.

Таблица 1- Системы содержания крупного рогатого скота

Система содержания	Преимущества	Недостатки

Таблица 2 - Способы содержания крупного рогатого скота

Способы содержания	Преимущества	Недостатки

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту при выполнении задания на 100%

3. Примерные темы контрольных работ по дисциплине «Управление технологическими процессами в животноводстве»

Раздел 1. Современное состояние и перспективы развития животноводства России

1. Анализ современного состояния и структурных изменений в животноводстве России: динамика показателей, баланс производства и потребления.
2. Государственное регулирование и поддержка животноводства в РФ: программы, эффективность и вклад в продовольственную безопасность.
3. Стратегические ориентиры развития животноводства России: качество, экспортный потенциал и нишевые направления (органическое производство).

Раздел 2. Классификация пород сельскохозяйственных животных и птицы

1. Принципы и системы классификации пород сельскохозяйственных животных по направлению продуктивности.
2. Сравнительная характеристика молочных, мясных и комбинированных пород крупного рогатого скота.
3. Классификация и хозяйственно-полезные признаки основных пород свиней.
4. Классификация пород овец по типу шерсти и другим видам продуктивности.
5. Направления продуктивности и особенности основных пород мелкого рогатого скота.
6. Современное использование пород лошадей разных групп в сельском хозяйстве.
7. Породы, кроссы и интродукция новых видов в промышленном птицеводстве.
8. Влияние глобализации на сохранение местного генофонда сельскохозяйственных животных.
9. Современные генетические и компьютерные методы оценки племенных качеств животных.
10. Стратегии сохранения и использования генетических ресурсов редких пород животных.

Раздел 3. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных и птицы

1. Современные подходы к оценке экстерьера и конституции животных: от традиционных методов к цифровым технологиям.
2. Методы оценки экстерьера и конституции сельскохозяйственной птицы и их связь с продуктивностью.

Раздел 4. Продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы и методы её учёта

1. Взаимодействие наследственных и паратипических факторов в формировании уровня продуктивности сельскохозяйственных животных.
2. Современные методы оценки мясной продуктивности сельскохозяйственных животных.
3. Автоматизированные системы учёта и анализа молочной продуктивности.
4. Цифровые технологии контроля яичной продуктивности в птицеводстве.
5. Статистическое моделирование продуктивности для прогноза доходов в животноводстве.
6. Современные методы селекции для повышения продуктивности животных.
7. Использование программ «СЭЛЭКС» и «1С:Селекция» в племенной работе.
8. Интеграция данных с датчиков и меток для управления продуктивностью стада.
9. Методы оценки рабочей продуктивности лошадей и волов.

Раздел 5. Управление воспроизводством стада

1. Биологические основы и технологические принципы управления воспроизводством в молочном скотоводстве.
2. Современные технологии искусственного осеменения сельскохозяйственных животных: организация, методы, эффективность.
3. Планирование и синхронизация репродуктивных циклов как инструмент управления продуктивностью в свиноводстве.
4. Особенности воспроизводства в овцеводстве и козоводстве: сезонность, методы осеменения, организация ягнения.
5. Инкубация как ключевое звено воспроизводства в промышленном птицеводстве.
6. Профилактика репродуктивных патологий и организация родовспоможения у сельскохозяйственных животных.
7. Ранняя диагностика беременности у сельскохозяйственных животных: методы, точность, практическое значение.
8. Цифровые технологии в управлении воспроизводством стада: от мониторинга до планирования.
9. Формирование и управление родительским стадом птицы для получения качественного инкубационного яйца.
10. Эмбриональная смертность в животноводстве: основные причины у разных видов и методы её снижения.

Раздел 6. Технология выращивания ремонтного молодняка

1. Технология выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота: от рождения до первого осеменения.
2. Критический период новорождённости у телят: биологические основы, значение молозива и технология выпойки.
3. Особенности кормления и содержания ремонтного молодняка КРС в молочный период для формирования высокопродуктивной коровы.
4. Выращивание поросят-сосунов: преодоление возрастных иммунодефицитов, анемии и организация ранней подкормки.
5. Технология отъёма поросят: проблемы, влияние на последующий рост и современные многофазные системы выращивания.
6. Организация выращивания ягнят: от подготовки овцематок к ягнению до отъёма.
7. Влияние микроклимата и светового режима на здоровье, рост и продуктивность сельскохозяйственной птицы.
8. Современные отраслевые стандарты и способы выращивания молодняка кур яичного и мясного направления.

9. Система ветеринарно-профилактических мероприятий при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных и птицы.

10. Сравнительный анализ технологий выращивания молодняка разных видов сельскохозяйственных животных (КРС, свиней, овец, птицы).

Раздел 7. Информационные технологии в управлении фермой

1. Роботизация и интернет вещей (IoT) в современном животноводстве: автоматизация процессов и сбор данных в реальном времени.

2. Информационные системы в управлении ресурсами и производственными процессами фермы.

3. Искусственный интеллект и анализ больших данных в животноводстве: от прогнозирования до предиктивной аналитики.

4. Тенденции и барьеры цифровой трансформации в животноводстве: мировой опыт и российская специфика.

Критерии оценки:

-оценка «зачтено» выставляется студенту, если полностью раскрыта тема, есть своё мнение по данному вопросу, оформлено в соответствии с требованиями.

-оценка «не зачтено» выставляется студенту, если тема не раскрыта и работа не соответствует требованиям.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список вопросов для подготовки к экзамену

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

1. Какие основные меры безопасности необходимо соблюдать при организации отела/опороса/ягнения для защиты персонала, матери и новорожденного от травм и инфекций?
2. Как обеспечить безопасные условия труда для персонала при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем кормления, доильных роботов и оборудования для уборки помещений?
3. Какие требования к электробезопасности и параметрам микроклимата (газовый состав, влажность) в помещениях для содержания молодняка являются критическими для предотвращения пожаров, отравлений и заболеваний животных и людей?
4. Опишите правила безопасного поведения персонала при проведении зооветеринарных мероприятий (взятие проб, вакцинация, обезроживание, кастрация) с крупным рогатым скотом, свиньями и овцами.
5. Разработайте план ветеринарно-санитарных мероприятий (дезинфекция, дератизация, дезинсекция) для поддержания безопасной эпизоотической обстановки на ферме и предотвращения заноса инфекций.
6. Какие меры безопасности необходимо принимать при заготовке, хранении и раздаче кормов (силос, сенаж, комбикорма) для предотвращения отравлений животных, возгораний и травм персонала?
7. Перечислите основные требования безопасности при проведении лабораторной диагностики (анализы крови, молока, патологического материала) для сотрудников ветеринарной службы фермы.
8. Каковы ключевые требования безопасности (температурный режим, влажность, дезинфекция) при работе в инкубатории для обеспечения здорового выводка и предотвращения профессиональных заболеваний у персонала?
9. Какие правила кибербезопасности и защиты данных должен соблюдать персонал при работе с системами электронного учета («СЭЛЭКС», «1С») и автоматизированными системами управления фермой для обеспечения непрерывности и безопасности производственных процессов?
10. Составьте перечень основных противопожарных мероприятий для животноводческого помещения с учётом наличия подстилки, кормов, электропроводки и систем вентиляции.
11. Как организовать безопасный сбор, хранение, транспортировку и утилизацию биологических отходов (последы, павшие животные, навоз) для персонала и окружающей среды?
12. При оценке экономической эффективности инвестиций в новое оборудование (например, робот-дояр) какие аспекты безопасности труда (эргономика, снижение травматизма) следует учитывать в расчётах наряду с повышением продуктивности?
13. Как стратегия повышения качества продукции и её соответствия международным стандартам (например, прослеживаемость через блокчейн) связана с созданием безопасных условий для конечного потребителя?
14. Какие первоочередные меры по обеспечению безопасности персонала, животных и сохранности имущества необходимо предпринять при возникновении кризисной ситуации на ферме (вспышка заболевания, пожар, сбой системы жизнеобеспечения)?
15. Какие элементы программы обучения и мотивации сотрудников напрямую влияют на создание и поддержание культуры безопасности на животноводческом предприятии?

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

1. Обоснуйте выбор породы КРС для хозяйства, используя данные геномной оценки и анализ местных условий.
2. Сравните эффективность традиционной и цифровой (3D-сканирование) оценки экстерьера животных.
3. Какие автоматизированные системы учёта продуктивности вы предложите для фермы и почему?
4. Объясните преимущества и недостатки синхронизации охоты у свиноматок для производственного цикла.
5. Как компьютерные программы улучшают контроль параметров инкубации яиц?
6. Обоснуйте выбор технологии выращивания поросят (1-, 2- или 3-фазной) с экономической точки зрения.
7. Как данные с датчиков кормления помогают оптимизировать рационы животных?
8. Какие методы анализа данных используют для прогноза продуктивности стада?
9. Как программы для селекции («1С:Селекция») помогают в подборе родительских пар?
10. В чём преимущества «холодного» метода выращивания телят?
11. Как системы мониторинга здоровья животных снижают использование лекарств?
12. Какие цифровые инструменты помогут вовремя заметить кризис на предприятии?
13. Почему ферме нужно вкладываться в кибербезопасность?
14. Как соответствие международным стандартам качества помогает выйти на новые рынки?
15. Какие технологии нужны для перехода на органическое животноводство?
16. Как цифровые платформы помогают обучать и мотивировать персонал фермы?
18. Почему зарубежные технологии нужно адаптировать к российским условиям?
19. Зачем хозяйству использовать искусственное осеменение с проверенными быками вместо естественной случки?
20. Какое оборудование и программы помогут перерабатывать навоз в доход, а не в проблему?
21. Назовите основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных и чем они определяются?
22. Факторы, влияющие на продуктивность животных?
23. Почему условия содержания критичны для яичной продуктивности птицы?
24. Чем инструментальные методы оценки продуктивности лучше лабораторных?
25. Как автоматизированные системы меняют подход к учёту молочной продуктивности?
26. Методы учёта мясной продуктивности?
27. В чём специфика учёта шерстной продуктивности?
28. Как оценить рабочую продуктивность лошадей и волов?
29. Методы учёта яичной продуктивности?
30. Методы учёта молочной продуктивности?
31. Значение электронных меток и датчиков для учёта продуктивности?
32. Какие функции должно выполнять ПО для учёта продуктивности на ферме?

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

1. Как параметры микроклимата влияют на показатели яичной продуктивности у кур?
2. Какие ключевые показатели мясной продуктивности необходимо учитывать при сравнении эффективности откорма разных пород КРС?
3. Как можно оценить влияние нового пробиотика на продуктивность и здоровье телят?
4. По каким критериям на практике оценивается эффективность работы

автоматизированной системы учёта молочной продуктивности?

5. Как обеспечить достоверность данных при сравнении продуктивности животных в разных системах содержания?

6. Как оценить влияние выпойки молозива в разные сроки на сохранность телят в период новорождённости?

7. Какие исследования необходимо провести для анализа влияния микроклимата в помещении на заболеваемость ремонтного молодняка КРС?

8. Как определить оптимальный срок начала подкормки поросят для получения максимальных среднесуточных привесов?

9. Какие сравнительные исследования можно организовать для оценки влияния разных схем вакцинации на сохранность ягнят?

10. Как изучить взаимосвязь между возрастом отъёма поросят и их будущими репродуктивными качествами?

11. Какие данные нужно собирать для анализа влияния температуры и влажности на конверсию корма у цыплят-бройлеров?

12. Как организовать мониторинг роста телят для определения оптимальной интенсивности кормления в молочный период?

13. Как провести сравнительный анализ сохранности ягнят при использовании кошарно-базового метода и традиционного содержания?

14. Как провести исследование эффективности разных методов обезроживания телят с точки зрения стресса и послеоперационных осложнений?

15. Какие контрольные замеры необходимы для оценки влияния раннего отъёма на физиологическое состояние поросят?

16. Как организовать сбор данных для анализа взаимосвязи между качеством кормов и заболеваемостью молодняка КРС?

17. Какие показатели нужно отслеживать при исследовании влияния плотности посадки на продуктивность птицы?

18. Методика формирования сакманов для ягнят?

19. Влияние разных типов подстилки на микроклимат и здоровье молодняка животных?

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.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-3»:

1. Какой фактор микроклимата в родильном отделении является наиболее критичным для предотвращения заболеваний новорождённых телят в первые сутки жизни?

- а) Интенсивность освещения.
- б) Скорость движения воздуха (отсутствие сквозняков).
- в) Уровень шума от оборудования.
- г) Цветовая гамма окраски стен.

Правильный ответ: б

2. При проведении массовой вакцинации поголовья крупного рогатого скота главной мерой безопасности для персонала является:

- а) Использование одноразовых перчаток и спецодежды.
- б) Наличие аптечки первой помощи в соседнем помещении.
- в) Фиксация животного в станке с помощью механических или электрических фиксаторов.
- г) Проведение процедуры в утренние часы, когда животные спокойны.

Правильный ответ: в

3. Основная цель проведения дезинфекции и санации помещений для молодняка в перерывах между технологическими группами – это:

- а) Улучшение внешнего вида фермы.
- б) Соблюдение требований органического животноводства.
- в) Разрыв эпизоотической цепи и предотвращение передачи инфекций.
- г) Снижение затрат на подстилочный материал.

Правильный ответ: в

4. При использовании автоматизированной системы раздачи кормов (кормораздатчиков) для обеспечения безопасности персонала необходимо:

- а) Разрешать обслуживание и прочистку механизмов только при включенном двигателе для быстрой работы.
- б) Устанавливать световую и звуковую сигнализацию, предупреждающую о начале движения.
- в) Обеспечивать свободный доступ к движущимся частям для оперативного устранения заторов.
- г) Поручать работу с системой только самым опытным сотрудникам.

Правильный ответ: б

5. Что из перечисленного относится к прямым обязанностям работника в рамках поддержания кибербезопасности автоматизированной фермы?

- а) Установка нелицензионного ПО для экономии средств.
- б) Использование одного универсального пароля для всех систем для удобства запоминания.
- в) Немедленное сообщение системному администратору о подозрительных электронных письмах или сбоях в работе SCADA-систем.
- г) Подключение личных USB-носителей к серверу для передачи рабочих файлов.

Правильный ответ: в

6. При организации рабочего места оператора машинного доения ключевым требованием эргономики и безопасности для предотвращения профессиональных заболеваний является

Ответ:

7. Перед запуском новой группы животных в секцию (например, после отъёма поросят) для создания безопасных условий необходимо в первую очередь проверить:

- а) Соответствие количества кормов в бункерах плановому рациону.
- б) Работоспособность системы вентиляции, обогрева и подачи воды.

в) Наличие и актуальность информационных табличек на стенах.

г) Стоимость закупки данной группы животных.

Правильный ответ: б

8. Какое из перечисленных действий при работе с электронными системами идентификации животных (RFID) может привести к потере данных и сбою в управлении стадом?

Ответ:

9. Признаком начинающегося кризиса (например, вспышки заболевания), который требует немедленного пересмотра производственных процессов в сторону усиления биобезопасности, является:

Ответ:

10. При внедрении нового технологического оборудования (например, доильного робота) для поддержания безопасных условий труда крайне важно:

Ответ:

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-4»:

1. При выборе мясной породы КРС для интенсивного откорма в условиях Сибири, обоснование применения современной технологии геномной оценки быков-производителей будет в первую очередь базироваться на:

Ответ:

2. Основным аргументом для обоснования перехода с контрольных доек на автоматизированную систему учёта молочной продуктивности с датчиками потока является:

а) Полное исключение человеческого фактора и ошибок при ручном внесении данных.

б) Возможность получения данных в реальном времени для управления кормлением и выявления отклонений в здоровье каждой коровы.

в) Значительное сокращение штата зоотехников-селекционеров.

г) Отсутствие необходимости в проведении периодических анализов качества молока.

Правильный ответ: б

3. Главным технологическим обоснованием применения «холодного» метода выращивания телят является:

а) Существенная экономия на строительстве капитальных утеплённых помещений.

б) Упрощение процесса уборки навоза.

в) Возможность содержать больше голов на той же площади.

г) Стимуляция естественного иммунитета и развитие терморегуляции у молодняка, ведущее к снижению респираторных заболеваний в будущем.

Правильный ответ: г

4. Внедрение системы электронной идентификации (RFID) животных обосновывается необходимостью решения следующей ключевой задачи:

а) Красивого и современного внешнего вида стада.

б) Гарантированной защиты от краж поголовья.

в) Точной привязки всех данных о продуктивности, лечении, кормлении и происхождении к конкретному животному на протяжении всей его жизни.

г) Автоматического взвешивания животных при выходе из коровника.

Правильный ответ: в

5. При обосновании выбора между естественной случкой и искусственным осеменением в молочном стаде решающим преимуществом современных технологий ИО является:

а) Полное отсутствие необходимости содержать быков-производителей.

б) Возможность использования семени лучших, генетически проверенных быков мира для ускоренного улучшения стада, независимо от их географического расположения.

в) Более низкая стоимость одного осеменения.

г) Снижение травматизма среди коров.

Правильный ответ: б

6. Для обоснования закупки портативного УЗИ-сканера для ранней диагностики супоросности свиноматок основной экономический аргумент — это:

Ответ:

7. Обоснование использования специализированного программного обеспечения для управления инкубацией (закладка, режимы, вывод) основано на том, что оно позволяет:

- а) Стандартизировать и строго контролировать критические параметры среды, минимизируя их отклонения и повышая однородность и выводимость цыплят.
- б) Вмешаться в процесс развития эмбриона на клеточном уровне.
- в) Полностью автоматизировать процесс сортировки суточного молодняка.
- г) Отказаться от необходимости дезинфекции инкубационных яиц.

Правильный ответ: а

8. Ключевым аргументом для обоснования внедрения системы прецизионного (точного) кормления дойных коров на основе данных с датчиков активности и потребления корма является:

- а) Возможность перевода всего стада на один универсальный и самый дешёвый рацион.
- б) Оптимизация затрат на корма за счёт выдачи индивидуальной нормы, соответствующей физиологическому состоянию и продуктивности каждой коровы, что повышает её здоровье и эффективность.
- в) Уменьшение времени раздачи корма по секциям.
- г) Устранение необходимости в услугах зоотехника-диетолога.

Правильный ответ: б

9. В овцеводстве для обоснования выбора тонкорунной породы вместо грубошерстной в условиях товарного хозяйства ключевым аргументом будет:

- а) Более высокая устойчивость тонкорунных овец к паразитам.
- б) Возможность получения более дорогой и востребованной на промышленном рынке шерсти для производства качественных тканей.
- в) Меньшие затраты на стрижку одной головы.
- г) Неприхотливость тонкорунных овец к пастбищным кормам.

Правильный ответ: б

10. Обоснование внедрения технологии кошарно-базового содержания ягнят в первые недели жизни строится на необходимости:

- а) Максимально удешевить процесс выращивания за счёт минимальных затрат на помещения.
- б) Облегчить труд чабана за счёт сокращения числа перегонов.
- в) Ускорить их приучение к пастбищной траве.
- г) Снизить падёж молодняка за счёт защиты от неблагоприятных погодных условий (холод, сырость) и создания контролируемой среды в критический период.

Правильный ответ: г

11. При обосновании перехода с универсальных на специализированные беконные породы свиней в хозяйстве, ориентированном на договоры с переработчиками, основной акцент делается на:

- а) Получении туш с оптимальным соотношением мышечной и жировой ткани, требуемым для производства конкретного продукта (бекона), что повышает сортность и цену реализации.
- б) Увеличении многоплодия свиноматок.
- в) Снижении потребления кормов на 1 кг привеса.
- г) Повышенной устойчивости беконных пород к стрессам.

Правильный ответ: а

12. Для обоснования использования трёхфазной технологии выращивания поросят (свинарник-отъём -> цех доращивания -> цех откорма) вместо однофазной, главным экономическим аргументом является:

- а) Упрощение логистики кормов внутри хозяйства.
- б) Снижение риска распространения заболеваний за счет содержания разновозрастных групп в изолированных помещениях с разным микроклиматом и повышение общей эффективности использования площадей.
- в) Возможность использования менее квалифицированного персонала в цехе откорма.
- г) Сокращение общего срока выращивания до убойных кондиций.

Правильный ответ: б

13. Обоснование применения прерывистого светового режима в птичнике для кур-несушек промышленного кросса базируется на:

- а) Экономии электроэнергии на освещение.
- б) Улучшении качества скорлупы за счет более длительных периодов покоя.
- в) Оптимизации физиологических процессов: стимуляции потребления корма, синхронизации периода отдыха и снижении поведенческих проблем (расклёв), что в итоге поддерживает стабильную яйценоскость.
- г) Удобстве для персонала, так как работы в тёмные периоды не проводятся.

Правильный ответ: в

14. Внедрение системы автоматического сбора и сортировки яиц по весу на птицефабрике обосновывается в первую очередь необходимостью:

- а) Полной замены ручного труда.
- б) Минимизации боя и загрязнения яиц, а также повышения эффективности их дальнейшей обработки (маркировка, упаковка) и получения продукции стандартного товарного вида, соответствующего требованиям стандартов.
- в) Возможности круглосуточной работы цеха.
- г) Сокращения площади яйцесклада.

Правильный ответ: б

15. При обосновании раннего отъёма поросят (в 21-28 дней) вместо традиционного (в 35-40 дней) основной технологический аргумент – это:

Ответ:

16. Обоснование создания отдельного родильного отделения (свинарника-маточника) в свиноводческом комплексе строится на том, что это позволяет:

- а) Обеспечить специфические условия (температура, влажность, отсутствие стресса) для опороса, выхаживания поросят-сосунов и их подкормки, что напрямую влияет на сохранность и жизнеспособность молодняка.
- б) Изолировать самых ценных животных – свиноматок – от основного стада.
- в) Упростить систему вентиляции для всего комплекса.
- г) Применять более дешёвые корма для лактирующих свиноматок.

Правильный ответ: а

17. Выбор яичного кросса кур (например, «Хайсекс Браун» или «Ломанн») для конкретной птицефабрики обосновывается тщательным анализом, в котором главными критериями являются:

- а) Цвет скорлупы (белый/коричневый), предпочитаемый на местном рынке.
- б) Совокупность показателей: пиковая и устойчивая яйценоскость, конверсия корма, масса яйца, сохранность поголовья в данных климатических условиях и при данной технологии содержания.
- в) Стоимость суточного цыплёнка.
- г) Внешний вид (экстерьер) взрослой птицы.

Правильный ответ: б

18. В овцеводстве обоснование плановой обрезки хвостов у ягнят (купирование) в раннем возрасте связано с необходимостью:

Ответ:

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5»:

1. Главной целью выращивания ремонтных тёлочек является:

- а) Получение максимального количества мяса от выбракованных животных.
- б) Формирование здорового, хорошо развитого маточного поголовья для замены выбывающих коров.
- в) Сокращение затрат на содержание молодняка.
- г) Проведение селекционных опытов на животных.

Правильный ответ: б

2. Критически важным в период новорождённости для телёнка является:

Ответ:

3. Ключевым фактором успеха при выращивании поросят-сосунов является предотвращение:

- а) Слишком быстрого роста.
- б) Возрастных иммунодефицитов и анемии.
- в) Раннего приучения к подкормке.
- г) Контакта со свиноматкой.

Правильный ответ: б

4. Что является основной задачей формирования «сакманов» в овцеводстве?

- а) Облегчение процесса стрижки овец.
- б) Создание временных групп маток с ягнятами одинакового возраста для упрощения ухода и контроля.
- в) Разделение овец по качеству шерсти.
- г) Подготовка овец к выставке.

Правильный ответ: б

5. Кошарно-базовый метод выращивания ягнят предполагает:

- а) Круглосуточное содержание на пастбище без укрытия.
- б) Ночное и неблагоприятную погоду - в кошаре, днём - на выгульной площадке или пастбище.
- в) Исключительно стойловое содержание без выгула.
- г) Содержание только в специальных переносных модулях.

Правильный ответ: б

6. Решающее влияние на половое созревание и продуктивность сельскохозяйственной птицы оказывает:

- а) Цвет кормушек и поилок.
- б) Уровень шума в помещении.
- в) Световой режим (продолжительность и интенсивность освещения).
- г) Порядок расстановки гнёзд.

Правильный ответ: в

7. Для оценки мясной продуктивности животных недостаточно только данных о:

Ответ:

8. Основное преимущество автоматизированных систем учёта молочной продуктивности перед ручными методами - это:

Ответ:

9. Обрезка хвостов у ягнят проводится преимущественно для:

- а) Улучшения их экстерьера.
- б) Предотвращения загрязнения рунной шерсти и снижения риска миазов (заражения личинками мух).
- в) Облегчения процесса ягнения у маток в будущем.

г) Отличия ягнят разных помётов.

Правильный ответ: б

10. Ранний отъём поросят экономически целесообразен только при условии:

а) Снижения стоимости зерна.

б) Наличия качественных престартерных кормов и оптимальных условий в отъёмочном цехе.

в) Увеличения численности обслуживающего персонала.

г) Отказа от последующей вакцинации.

Правильный ответ: б

11. Учёт рабочей продуктивности лошадей может включать: Ответ:

12. Молочный период выращивания телёнка завершается: Ответ:

13. Вакцинация молодняка сельскохозяйственных животных проводится согласно:

Ответ:

14. Трёхфазная технология выращивания поросят подразумевает содержание в:

а) Одним и том же станке от рождения до откорма.

б) Свинарнике-маточнике, цехе доращивания и цехе откорма.

в) Индивидуальных клетках до 6 месяцев.

г) Лагерях на открытом воздухе.

Правильный ответ: б

15. Для контроля роста и развития ремонтного молодняка регулярно проводят:

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).