

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Высшая инженерная школа агробiotехнологий

Оценочные материалы по дисциплине

Цифровые технологии в животноводстве

по направлению подготовки

**36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Зоопсихология и благополучие животных**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2022**

## 1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраняемые породы, типы, линии животных.

ПК-5 Способен к участию в проведении научных исследований в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 4.1 Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству

ИПК 5.2 Осуществляет сбор, обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- задачи

### Тестовые задания (ИПК-4.1, ИПК-5.2)

№	Вопрос	Эталонный ответ	Индикатор компетенции
1.	Инструментарий ИТ в животноводстве: а) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. б) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки в) один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель	в	ИПК-4.1
2.	Цифровая платформа представляет собой: а) интегрированную программную и/или аппаратную систему, предоставляющую единую среду для взаимодействия большого числа независимых участников (поставщиков, потребителей, разработчиков) и автоматизирующую транзакции между ними б) площадку, поддерживающую комплекс автоматизированных процессов и модельное потребление цифровых продуктов (услуг) значительным количеством потребителей	а	ИПК-4.1

	<p>в) информационную систему, которая предоставляет автоматизированную обработку данных</p> <p>г) ценную информацию или доступ к электронному сервису</p>		
3.	<p>Вид выборки, характеризующийся тем, что один и тот же признак измеряется у разных испытуемых, не связанных между собой никакими отношениями – это:</p> <p>а) несвязанная</p> <p>б) зависимая</p> <p>в) независимая</p> <p>г) рандомизированная</p>	а	ИПК-5.2
4.	<p>Научное исследование, направленное на познание реальности с учетом практического эффекта от полученных данных – это:</p> <p>а) теоретическое исследование</p> <p>б) аналитическое исследование</p> <p>в) прикладное исследование</p> <p>г) воспроизводящее исследование</p>	в	ИПК-5.2
5.	<p>Специфические технологии распределённой обработки огромных объёмов данных, которые не удаётся обработать как единый набор данных обычными методами, это:</p> <p>а) технология Big Data</p> <p>б) технология блокчейн</p> <p>в) квантовая технология</p> <p>г) интернет вещей</p>	а	ИПК-4.1
6.	<p>ZigBee – это стандарт технологии:</p> <p>а) Big Data</p> <p>б) блокчейн</p> <p>в) беспроводной связи</p> <p>г) виртуальной реальности</p>	в	ИПК-4.1
7.	<p>Определение СУБД включает:</p> <p>а) совокупность данных, организованных по определённым правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными</p> <p>б) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных</p> <p>в) набор функций географических информационных систем и соответствующих им программных средств ГИС</p> <p>г) комплекс программ и языковых средств,</p>	г	ИПК-5.2

	предназначенных для создания, ведения и использования баз данных		
8.	<p>Что в области животноводства не относится к интернету вещей:</p> <p>а) болюсная капсула  б) электронный табель журнала  в) респондер-ошейник  г) электронные девайсы</p>	б	ИПК-4.1
9.	<p>Инструментарий ИТ в животноводстве (для проверки остаточных знаний):</p> <p>а) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д.  б) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки  в) один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель</p>	в	ИПК-4.1
10.	<p>В чем отличительные особенности Больших данных?</p> <p>1) Для их анализа нужны новые методы  2) Отличаются только объемом  3) Постоянно экспоненциально растут  4) С их обработкой может справиться только большое количество специалистов</p>	3	ИПК-4.1
11.	<p>Информационно-поисковые системы позволяют:</p> <p>1) Осуществлять поиск, вывод и сортировку данных  2) Осуществлять поиск и сортировку данных  3) Редактировать данные и осуществлять их поиск  4) Редактировать и сортировать данные</p>	2	ИПК-4.1
12.	<p>Компьютерная модель реального объекта, не заменяющая его, но позволяющая более эффективно им управлять – это...</p> <p>1) Продукт в цифровом формате  2) Цифровая копия  3) Цифровой двойник</p>	2	ИПК-4.1

13.	<p>К основным направлениям использования информационных технологий на предприятии относятся (несколько ответов):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Автоматизация документооборота</li> <li>2) Коммуникации</li> <li>3) Управление технологией производства</li> <li>4) Автоматизация бухгалтерского учета и планирования</li> <li>5) Использование систем принятия решений</li> <li>6) Автоматизированные рабочие места специалистов</li> </ol>	1, 2, 3, 4, 6	ИПК-4.1
14.	<p>Определите правильную последовательность использования моделей Big Data для прогнозирования заболеваний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Накопите достаточный массив данных</li> <li>b) Проанализируйте тенденции</li> <li>c) Разработайте алгоритм выявления паттернов болезни</li> <li>d) Применяйте систему для профилактики заболеваний</li> </ol>	$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$	ИПК-4.1
15.	<p>Определите правильную последовательность ввода животных в базу данных информационной системы (CRM или ERP):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Создайте профиль животного</li> <li>b) Зарегистрируйте вводимые данные (пол, возраст, происхождение)</li> <li>c) Добавьте историю вакцинаций и лечения</li> <li>d) Заведите запись в журнале событий</li> </ol>	$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$	ИПК-4.1
16.	<p>Какие из перечисленных технологий помогают распознавать отдельные особи в стаде?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Радиочастотные метки (RFID)</li> <li>B) Терминалы взвешивания</li> <li>C) Доильные аппараты</li> <li>D) Кормушки</li> </ol>	A	ИПК-4.1
17.	<p>Установите соответствие между технологиями и их назначением:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) GPS-трекеры</li> <li>B) Датчики давления</li> <li>В) Датчики температуры</li> <li>Г) Автоматические кормушки</li> </ol> <p>Варианты: 1) Автоматизация выпаса и перемещения; 2) Измерение потребления воды; 3) Контроль состояния здоровья</p>	A-1, B-2, B-3, Г-4	ИПК-4.1

	животных; 4) Автоматизация режима кормления		
18.	Соответствие между видами технологий и задачами, которые они решают: А) RFID-метки Б) Системы видеонаблюдения В) Автоматические доилки Г) Датчики активности Варианты: 1) Индивидуальная идентификация животных; 2) Безопасность и мониторинг поведения; 3) Эффективность доения и снижение нагрузки; 4) Раннее обнаружение заболеваний	А-1, Б-2, В-3, Г-4	ИПК-4.1
19.	Для чего служат системы GPS-трекинга в животноводстве? А) Для регулирования температурного режима Б) Для контроля здоровья животных В) Для определения местонахождения животных Г) Для автоматического распределения кормов	В	ИПК-4.1
20.	Как называются датчики, фиксирующие частоту сердечных сокращений и температуру тела животного? А) Сенсоры активности Б) Имплантируемые биодатчики В) Тепловизоры Г) Экскаваторы для выгула	Б	ИПК-4.1
21.	Расположите действия в хронологическом порядке при создании IT-инфраструктуры фермы: а) создание резервных копий б) покупка оборудования с) проектирование архитектуры д) эксплуатация и поддержка	$c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d$	ИПК-4.1
22.	Установите соответствие между технологией и её назначением: А) Датчики давления Б) RFID-метки В) Автоматические кормушки Г) Web-камеры Варианты: 1) Контроль расхода воды; 2) Индивидуальная идентификация животных;	А-1, Б-2, В-3, Г-4	ИПК-4.1

	3) Автоматизация кормления; 4) Визуальный мониторинг поведения животных		
23.	Установите соответствие между типом оборудования и его функцией: А) Робот-дояр Б) Системы подогрева пола В) Электронные весы Г) Автоматические очистители Варианты: 1) Автоматизация процесса доения; 2) Повышение комфортности проживания животных; 3) Автоматический учет массы животного; 4) Гигиеничность содержания животных	А-1, Б-2, В-3, Г-4	ИПК-4.1
24.	В чем цель цифровой трансформации в государственных организациях? 1) Оснащение современной техникой, чтобы они не отставали по уровню от коммерческих компаний 2) Борьба с бюрократией и привлечение к работе молодежи 3) Переосмысление и перепроектирование всех процессов деятельности 4) Революционная замена всех старых процессов на принципиально	3	ИПК-5.2
25.	К цифровым инструментам Система управления стадом относиться: 1) «Milkline DataFlow», «AIPro», «DeLaval DelPro», «Синергия КРС», «IC-управление стадом» 2) «ЭвоКорм», «DTM», «TMR», FEEDNET 3) «Корал.Кормление», «ДайриРацион», «NDS», «КормОптима», «Кормовые рационы», «EkoFeed»	1	ИПК-5.2
26.	При принятии важных решений в первую очередь стоит опираться на... 1) Данные 2) Информацию 3) Интуицию 4) Зависит от ситуации	1	ИПК-5.2
27.	Цифровое развитие предполагает, что трансформация начинается в первую очередь с: 1) Технологий 2) Процессов	1	ИПК-5.2

	3) Людей 4) Продуктов		
28.	Как называется непрерывная цепочка блоков с данными, каждый из которых содержит информацию и ссылку на предыдущий; хранится на множестве компьютеров, связанных друг с другом в интернете?	Блокчейн	ИПК-4.1
29.	Какая цифровая система позволяет мгновенно получать информацию о самочувствии животного? А) Автоматическая система подачи корма В) Беспроводные сенсоры здоровья С) Термометры одноразового пользования D) Камеры наружного наблюдения	В	ИПК-5.2
30.	Что позволяет организовать эффективное распределение кормов? А) Система видеонаблюдения В) Автоматические кормораздачи С) GPS-навигатор D) Информационная база клиентов	В	ИПК-5.2
31.	Для какой задачи чаще всего применяют модели машинного обучения? А) Разработка маркетинговых кампаний В) Анализ генетической предрасположенности животных С) Организация спортивных соревнований D) Подбор цветов интерьера	В	ИПК-5.2
32.	Что является основной задачей системы ERP в животноводстве? А) Общение с клиентами через социальные сети В) Обучение молодых кадров С) Управление производственным циклом и операциями D) Музыкальные развлечения для животных	С	ИПК-5.2
33.	Установите соответствие между оборудованием и функцией, которую оно выполняет: А) Робот-дойяр Б) Электронные весы В) Автономные поилки Г) Веб-камеры высокого разрешения Варианты: 1) Механизация процесса доения; 2) Автоматический учет массы животного; 3) Автоматическое снабжение водой; 4)	А-1, Б-2, В-3, Г-4	ИПК-5.2

	Мониторинг поведения животных в реальном времени		
34.	Установите соответствие между методами и результатами их применения: А) Датчик активности Б) Автоматическая сортировка животных В) Генетическое секвенирование Г) Системы дезинфекции Варианты: 1) Ранний диагноз беременности и стрессов; 2) Улучшение гигиенических условий; 3) Определение потенциала животного; 4) Повышение точности отбракования животных	А-1, Б-4, В-3, Г-2	ИПК-5.2
35.	Какая технология используется для индивидуальной идентификации животных? А) GPS-трекеры Б) Автоматические кормушки В) RFID-метки Г) Системы видеонаблюдения	В	ИПК-4.1
36.	Что позволяет реализовать концепция Интернета вещей (IoT) в животноводстве? А) Взаимодействие различных устройств и приборов друг с другом Б) Организацию семинаров и тренингов В) Ведение бумажной документации Г) Повышение стоимости продукции	А	ИПК-4.1
37.	Какая цифровая технология способствует снижению стресса и повышению комфорта животных? А) Автоматические двери стойл Б) Ручное ведение записей В) Блокчейн Г) Электронные бирки	А	ИПК-5.2
38.	Расположите этапы введения новой технологии (датчиков активности) в нужном порядке: а) установка датчиков на животных б) подготовка технической инфраструктуры с) анализ полученных данных д) интерпретация результатов	b → a → c → d	ИПК-5.2

Критерии оценивания теста:

«5» (отлично): 90–100% правильных ответов

«4» (хорошо): 70–89% правильных ответов

«3» (удовлетворительно): 50–69% правильных ответов

«2» (неудовлетворительно): менее 50% правильных ответов

### *Пример задачи (ИПК 5.2)*

Задача: Фермер хочет повысить эффективность управления состоянием здоровья поголовья коров с помощью цифровых технологий. Он планирует использовать сенсоры, которые будут устанавливаться на животных для отслеживания их активности, температуры и поведения в реальном времени. Эта система должна автоматически передавать данные на платформу, где фермер сможет получать уведомления о возможных заболеваниях и своевременно реагировать. Вопрос: какие основные компоненты и этапы технологической системы должны быть реализованы для автоматического мониторинга здоровья скота? Опишите их кратко и по порядку.

Ключ: в рамках ответа должны быть упомянуты основные компоненты и этапы системы автоматического мониторинга здоровья скота: сенсоры и датчики, передача данных, обработка данных, информационная платформа (приложение), автоматические уведомления и реакции, обучение и настройка системы, постоянное улучшение алгоритмов анализа данных, адаптация под конкретного животного и условия фермы.

*Критерии оценки решения задачи:*

Критерий	Максимальный балл	Описание оценки
Полнота и логика системы	3	Все компоненты и этапы представлены полно и логично.
Практичность и реалистичность	3	Решение в основном реализуемое, требуется доработка.
Точность и полнота объяснения	2	Детально раскрыты функции компонентов.
Инновационность и перспективность	2	Есть современные технологии, есть потенциал для улучшения.

«5» (отлично): 10-9 баллов

«4» (хорошо): 8-7 баллов

«3» (удовлетворительно): 6-5 баллов

«2» (неудовлетворительно): 4-3 баллов.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Зачет проводится в письменной форме и состоит из двух частей: тестовые задания по теоретическим темам курса и выполнение контрольной работы. Письменный ответ и выполнение контрольной работы формирует у студента индикаторы (ИПК 4.1, ИПК 5.2).

#### *Пример теста (ИПК 4.1)*

1. Специфические технологии распределённой обработки огромных объёмов данных, которые не удаётся обработать как единый набор данных обычными методами, это: а) технология Big Data; б) технология блокчейн; в) квантовая технология; г) интернет вещей.

Ключ: а).

2. ZigBee – это стандарт технологии: а) Big Bata; б) блокчейн; в) беспроводной связи; г) виртуальной реальности.

Ключ: в).

#### *Пример теста (ИПК 5.2)*

1. Определение СУБД включает: а) совокупность данных, организованных по определённым правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными; б) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных; в) набор функций географических информационных систем и соответствующих им программных средств ГИС; г) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.

Ключ: г).

2. Что в области животноводства не относится к интернету вещей: а) болюсная капсула; б) электронный табель журнала; в) респондер-ошейник; г) электронные девайсы.

Ключ: б)

Критерии оценивания теста:

«5» (отлично): 90–100% правильных ответов

«4» (хорошо): 70–89% правильных ответов

«3» (удовлетворительно): 50–69% правильных ответов

«2» (неудовлетворительно): менее 50% правильных ответов

*Контрольная работа (ИПК 4.1, ИПК 5.2).*

*Контрольная работа представляет собой выполнение практической задачи.*

*Задача.* Рассчитать оптимальный годовой оборот и структуру стада КРС в хозяйстве. Общее поголовье на конец года должно составлять 4100 голов, при этом поголовье коров должно увеличиться не менее чем на 15%. Среднегодовой удой коровы – 4022 кг молока. Планируется производство молока за год – тыс.ц, мяса (в живой массе) – 4 тыс.ц.; приплод бычков и телочек по 775 голов. Предполагаемый падеж: в группе молодняка до года – 1,8%, приплода – 1,6%. Норма выбраковки коров – 5,9 – 7,8%, телочек и бычков до года – не менее 15%, приплода – от 5 до 40%.

Рассчитать оптимальный годовой оборот и структуру стада КРС в хозяйстве.

Поголовье на начало года и масса реализации

Половозрастные группы	Поголовье на начало года, гол	Масса реализации 1 головы, кг
Коровы	1600	498
Нетели	375	434
Телки старше года	784	302
Быки старше года	23	348
Телочки до года	509	133
Бычки до года	916	231
Телочки-приплод		50
Бычки-приплод		50

Общее поголовье на конец года должно составлять 4100 голов, при этом поголовье коров должно увеличиться не менее чем на 15%. Среднегодовой удой коровы – 4022 кг молока. Планируется производство молока за год – 70 тыс.ц, мяса (в живой массе) – 4 тыс.ц.; приплод бычков и телочек по 775 голов. Предполагаемый падеж: в группе молодняка до года – 1,8%, приплода – 1,6%. Норма выбраковки коров – 5,9 – 7,8%, телочек и бычков до года – не менее 15%, приплода – от 5 до 40%.

На конец года требуется иметь следующее соотношение между половозрастными группами в стаде:

- на 1 телку старше года – не менее 1,1 телки до года.
- поголовье нетелей по отношению к коровам – 39-41%;
- на 1 нетель должно быть не менее 0,5 телок старше года.

Критерий оптимальности – максимум производства молока.

Ответ: *По оптимальному плану:* из нетелей в группу коров перейдет 375 голов, из телок старше года в нетели 734, из телочек до года в телки старше года – 367, из бычков до года в группу бычков старше года – 764, из телочек-приплода в телочки до года – 647, из бычков-приплода в бычков до года – 453; будет выбраковано: коров – 94 головы, телок старше года – 50, бычков старше года – 769, телочек до года – 133, бычков до года – 136, телочек-приплод – 116, бычков-приплод – 310; на конец года поголовье составит: коров – 1881, нетелей – 734, телок старше года – 367, бычков старше года – 18, телочек до года – 647, бычков до года – 453 головы. При такой структуре стада КРС выход молока будет максимальным и составит 70003 ц.

*Критерии оценки контрольной работы:*

- оценка «отлично» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена полностью верно, подробно расписан ход решения задания, продемонстрировано хорошее владение навыками обработки данных в табличном редакторе, четко сформулированы выводы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, имеется 1-2 незначительные ошибки, все требования, предъявляемые к заданию выполнены, продемонстрировано владение навыками обработки данных в табличном редакторе;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена на среднем уровне, требует доработки и исправлений, большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены, продемонстрировано удовлетворительное владение навыками обработки данных в табличном редакторе;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

Итоговая оценка за зачет определяется как средняя арифметическая из оценки за тестовую часть и оценки за контрольную работу.

Результаты текущего контроля являются основанием для выставления промежуточных оценок, которые вместе с итоговыми составляют полный показатель успеваемости.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

##### **Тестовые задания для проверки остаточных знаний**

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Эталонный ответ</b>	<b>Индикатор компетенции</b>
1.	Инструментарий ИТ в животноводстве: а) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. б) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки в) один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в	в	ИПК-4.1

	котором позволяет достичь поставленную пользователем цель		
2.	Цифровая платформа представляет собой: а) интегрированную программную и/или аппаратную систему, предоставляющую единую среду для взаимодействия большого числа независимых участников (поставщиков, потребителей, разработчиков) и автоматизирующую транзакции между ними б) площадку, поддерживающую комплекс автоматизированных процессов и модельное потребление цифровых продуктов (услуг) значительным количеством потребителей в) информационную систему, которая предоставляет автоматизированную обработку данных г) ценную информацию или доступ к электронному сервису	а	ИПК-4.1
3.	Вид выборки, характеризующийся тем, что один и тот же признак измеряется у разных испытуемых, не связанных между собой никакими отношениями – это: а) несвязанная б) зависимая в) независимая г) рандомизированная	а	ИПК-5.2
4.	Научное исследование, направленное на познание реальности с учетом практического эффекта от полученных данных – это: а) теоретическое исследование б) аналитическое исследование в) прикладное исследование г) воспроизводящее исследование	в	ИПК-5.2
5.	Специфические технологии распределённой обработки огромных объёмов данных, которые не удаётся обработать как единый набор данных обычными методами, это: а) технология Big Data б) технология блокчейн в) квантовая технология г) интернет вещей	а	ИПК-4.1
6.	ZigBee – это стандарт технологии: а) Big Data б) блокчейн	в	ИПК-4.1

	<p>в) беспроводной связи</p> <p>г) виртуальной реальности</p>		
7.	<p>Определение СУБД включает:</p> <p>а) совокупность данных, организованных по определённым правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными</p> <p>б) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных</p> <p>в) набор функций географических информационных систем и соответствующих им программных средств ГИС</p> <p>г) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных</p>	г	ИПК-5.2
8.	<p>Что в области животноводства не относится к интернету вещей:</p> <p>а) болюсная капсула</p> <p>б) электронный табель журнала</p> <p>в) респондер-ошейник</p> <p>г) электронные девайсы</p>	б	ИПК-4.1
9.	<p>Инструментарий ИТ в животноводстве (для проверки остаточных знаний):</p> <p>а) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д.</p> <p>б) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки</p> <p>в) один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель</p>	в	ИПК-4.1
10.	<p>В чем отличительные особенности Больших данных?</p> <p>1) Для их анализа нужны новые методы</p> <p>2) Отличаются только объемом</p> <p>3) Постоянно экспоненциально растут</p> <p>4) С их обработкой может справиться только большое количество специалистов</p>	3	ИПК-4.1

11.	<p>Информационно-поисковые системы позволяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Осуществлять поиск, вывод и сортировку данных</li> <li>2) Осуществлять поиск и сортировку данных</li> <li>3) Редактировать данные и осуществлять их поиск</li> <li>4) Редактировать и сортировать данные</li> </ol>	2	ИПК-4.1
12.	<p>Компьютерная модель реального объекта, не заменяющая его, но позволяющая более эффективно им управлять – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Продукт в цифровом формате</li> <li>2) Цифровая копия</li> <li>3) Цифровой двойник</li> </ol>	2	ИПК-4.1
13.	<p>К основным направлениям использования информационных технологий на предприятии относятся (несколько ответов):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Автоматизация документооборота</li> <li>2) Коммуникации</li> <li>3) Управление технологией производства</li> <li>4) Автоматизация бухгалтерского учета и планирования</li> <li>5) Использование систем принятия решений</li> <li>6) Автоматизированные рабочие места специалистов</li> </ol>	1, 2, 3, 4, 6	ИПК-4.1
14.	<p>Определите правильную последовательность использования моделей Big Data для прогнозирования заболеваний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Накопите достаточный массив данных</li> <li>b) Проанализируйте тенденции</li> <li>c) Разработайте алгоритм выявления паттернов болезни</li> <li>d) Применяйте систему для профилактики заболеваний</li> </ol>	$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$	ИПК-4.1
15.	<p>Определите правильную последовательность ввода животных в базу данных информационной системы (CRM или ERP):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Создайте профиль животного</li> <li>b) Зарегистрируйте вводимые данные (пол, возраст, происхождение)</li> <li>c) Добавьте историю вакцинаций и лечения</li> <li>d) Заведите запись в журнале событий</li> </ol>	$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$	ИПК-4.1
16.	<p>Какие из перечисленных технологий помогают распознавать отдельные особи в стаде?</p>	A	ИПК-4.1

	<p>А) Радиочастотные метки (RFID)</p> <p>В) Терминалы взвешивания</p> <p>С) Доильные аппараты</p> <p>Д) Кормушки</p>		
17.	<p>Установите соответствие между технологиями и их назначением:</p> <p>А) GPS-трекеры</p> <p>Б) Датчики давления</p> <p>В) Датчики температуры</p> <p>Г) Автоматические кормушки</p> <p>Варианты: 1) Автоматизация выпаса и перемещения; 2) Измерение потребления воды; 3) Контроль состояния здоровья животных; 4) Автоматизация режима кормления</p>	<p>А-1, Б-2, В-3, Г-4</p>	<p>ИПК-4.1</p>
18.	<p>Соответствие между видами технологий и задачами, которые они решают:</p> <p>А) RFID-метки</p> <p>Б) Системы видеонаблюдения</p> <p>В) Автоматические доилки</p> <p>Г) Датчики активности</p> <p>Варианты: 1) Индивидуальная идентификация животных; 2) Безопасность и мониторинг поведения; 3) Эффективность доения и снижение нагрузки; 4) Раннее обнаружение заболеваний</p>	<p>А-1, Б-2, В-3, Г-4</p>	<p>ИПК-4.1</p>
19.	<p>Для чего служат системы GPS-трекинга в животноводстве?</p> <p>А) Для регулирования температурного режима</p> <p>Б) Для контроля здоровья животных</p> <p>В) Для определения местонахождения животных</p> <p>Г) Для автоматического распределения кормов</p>	<p>В</p>	<p>ИПК-4.1</p>
20.	<p>Как называются датчики, фиксирующие частоту сердечных сокращений и температуру тела животного?</p> <p>А) Сенсоры активности</p> <p>Б) Имплантируемые биодатчики</p> <p>В) Тепловизоры</p> <p>Г) Экскаваторы для выгула</p>	<p>Б</p>	<p>ИПК-4.1</p>
21.	<p>Расположите действия в хронологическом порядке при создании IT-инфраструктуры фермы:</p>	<p>с → б → а → д</p>	<p>ИПК-4.1</p>

	<p>a) создание резервных копий</p> <p>b) покупка оборудования</p> <p>c) проектирование архитектуры</p> <p>d) эксплуатация и поддержка</p>		
22.	<p>Установите соответствие между технологией и её назначением:</p> <p>А) Датчики давления</p> <p>Б) RFID-метки</p> <p>В) Автоматические кормушки</p> <p>Г) Web-камеры</p> <p>Варианты: 1) Контроль расхода воды; 2) Индивидуальная идентификация животных; 3) Автоматизация кормления; 4) Визуальный мониторинг поведения животных</p>	А-1, Б-2, В-3, Г-4	ИПК-4.1
23.	<p>Установите соответствие между типом оборудования и его функцией:</p> <p>А) Робот-дойяр</p> <p>Б) Системы подогрева пола</p> <p>В) Электронные весы</p> <p>Г) Автоматические очистители</p> <p>Варианты: 1) Автоматизация процесса доения; 2) Повышение комфортности проживания животных; 3) Автоматический учет массы животного; 4) Гигиеничность содержания животных</p>	А-1, Б-2, В-3, Г-4	ИПК-4.1
24.	<p>В чем цель цифровой трансформации в государственных организациях?</p> <p>1) Оснащение современной техникой, чтобы они не отставали по уровню от коммерческих компаний</p> <p>2) Борьба с бюрократией и привлечение к работе молодежи</p> <p>3) Переосмысление и перепроектирование всех процессов деятельности</p> <p>4) Революционная замена всех старых процессов на принципиально</p>	3	ИПК-5.2
25.	<p>К цифровым инструментам Система управления стадом относиться:</p> <p>1) «Milkline DataFlow», «AIPro», «DeLaval DelPro», «Синергия КРС», «1С-управление стадом»</p> <p>2) «ЭвоКорм», «DTM», «TMR», FEEDNET</p> <p>3) «Корал.Кормление», «ДайриРацион», «NDS», «КормОптима», «Кормовые рационы», «EkoFeed»</p>	1	ИПК-5.2

26.	<p>При принятии важных решений в первую очередь стоит опираться на...</p> <p>1) Данные 2) Информацию 3) Интуицию 4) Зависит от ситуации</p>	1	ИПК-5.2
27.	<p>Цифровое развитие предполагает, что трансформация начинается в первую очередь с:</p> <p>1) Технологий 2) Процессов 3) Людей 4) Продуктов</p>	1	ИПК-5.2
28.	<p>Как называется непрерывная цепочка блоков с данными, каждый из которых содержит информацию и ссылку на предыдущий; хранится на множестве компьютеров, связанных друг с другом в интернете?</p>	Блокчейн	ИПК-4.1
29.	<p>Какая цифровая система позволяет мгновенно получать информацию о самочувствии животного?</p> <p>A) Автоматическая система подачи корма B) Беспроводные сенсоры здоровья C) Термометры одноразового пользования D) Камеры наружного наблюдения</p>	B	ИПК-5.2
30.	<p>Что позволяет организовать эффективное распределение кормов?</p> <p>A) Система видеонаблюдения B) Автоматические кормораздачи C) GPS-навигатор D) Информационная база клиентов</p>	B	ИПК-5.2
31.	<p>Для какой задачи чаще всего применяют модели машинного обучения?</p> <p>A) Разработка маркетинговых кампаний B) Анализ генетической предрасположенности животных C) Организация спортивных соревнований D) Подбор цветов интерьера</p>	B	ИПК-5.2
32.	<p>Что является основной задачей системы ERP в животноводстве?</p> <p>A) Общение с клиентами через социальные сети B) Обучение молодых кадров C) Управление производственным циклом и</p>	C	ИПК-5.2

	<p>операциями</p> <p>Д) Музыкальные развлечения для животных</p>		
33.	<p>Установите соответствие между оборудованием и функцией, которую оно выполняет:</p> <p>А) Робот-дояр</p> <p>Б) Электронные весы</p> <p>В) Автономные поилки</p> <p>Г) Веб-камеры высокого разрешения</p> <p>Варианты: 1) Механизация процесса доения; 2) Автоматический учет массы животного; 3) Автоматическое снабжение водой; 4) Мониторинг поведения животных в реальном времени</p>	<p>А-1, Б-2, В-3, Г-4</p>	<p>ИПК-5.2</p>
34.	<p>Установите соответствие между методами и результатами их применения:</p> <p>А) Датчик активности</p> <p>Б) Автоматическая сортировка животных</p> <p>В) Генетическое секвенирование</p> <p>Г) Системы дезинфекции</p> <p>Варианты: 1) Ранний диагноз беременности и стрессов; 2) Улучшение гигиенических условий; 3) Определение потенциала животного; 4) Повышение точности отбраковки животных</p>	<p>А-1, Б-4, В-3, Г-2</p>	<p>ИПК-5.2</p>
35.	<p>Какая технология используется для индивидуальной идентификации животных?</p> <p>А) GPS-трекеры</p> <p>Б) Автоматические кормушки</p> <p>В) RFID-метки</p> <p>Г) Системы видеонаблюдения</p>	<p>В</p>	<p>ИПК-4.1</p>
36.	<p>Что позволяет реализовать концепция Интернета вещей (IoT) в животноводстве?</p> <p>А) Взаимодействие различных устройств и приборов друг с другом</p> <p>Б) Организацию семинаров и тренингов</p> <p>В) Ведение бумажной документации</p> <p>Г) Повышение стоимости продукции</p>	<p>А</p>	<p>ИПК-4.1</p>
37.	<p>Какая цифровая технология способствует снижению стресса и повышению комфорта животных?</p> <p>А) Автоматические двери стойл</p> <p>Б) Ручное ведение записей</p> <p>В) Блокчейн</p> <p>Г) Электронные бирки</p>	<p>А</p>	<p>ИПК-5.2</p>

38.	<p>Расположите этапы введения новой технологии (датчиков активности) в нужном порядке:</p> <p>a) установка датчиков на животных  b) подготовка технической инфраструктуры  c) анализ полученных данных  d) интерпретация результатов</p>	$b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$	ИПК-5.2
-----	--	---	---------

**Информация о разработчиках**

Рябова Надежда Николаевна, кандидат биологических наук, ВИША ТГУ, доцент.