

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра прикладной биоинформатики

Рег. № МПУ 26-04
«20» января 20 26 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «14» января 2026 г. № 5
Заведующий кафедрой


(подпись)

Камалдинов Е.В.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.04 Информационные технологии в науке, образовании и производстве

09.04.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки (специальности)

Прикладная биоинформатика

Новосибирск 2026

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Информационные технологии в научных исследованиях, разработках и на производстве		
1.1	Современные тенденции развития компьютерных информационных технологий.Поиск информации в Интернет	УК-2, ОПК-3, ОПК-8	Коллоквиум
1.2	Электронные библиотечные системы. Российская научная электронная библиотека elibrary.ru		
1.3	Академические социальные сети и сопряженные с ними компьютерные системы управления библиографическими данными «Zotero» и «Mendeley»		
2	Аналитические программные комплексы обработки экспериментальных данных		
2.1	Средства телекоммуникации вычислительных систем и сетей»	УК-2, ОПК-3, ОПК-8	Коллоквиум, Решение кейсов
2.3	Современные аналитические программные средства обработки первичных научных и производственных данных		
2.4	Основы программирования в «R»		
2.5	Статистический анализ в R		
	Контрольная работа	УК-2, ОПК-3, ОПК-8	Задания к контрольной работе
	Промежуточная форма отчетности (экзамен)	УК-2, ОПК-3, ОПК-8	Вопросы для экзамена

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Вопросы для коллоквиумов и собеседования

Раздел 1 Информационные технологии в научных исследованиях, разработках и на производстве.

Вопросы для коллоквиума

1. Что такое информационное общество и каковы его основные характеристики?
2. Какие тенденции развития ИТ сегодня наиболее актуальны в науке и производстве?
3. Чем отличаются информационные технологии в науке от ИТ в производстве?
4. Назовите примеры применения ИТ в аграрной науке.
5. Каковы преимущества использования ИТ в образовательной среде?
6. Дайте определение понятию «информация».
7. Чем отличается управленческая информация от научной?
8. Какие формы представления информации существуют?
9. Какие проблемы возникают при оценке информации?
10. Что называют информационным ресурсом?
11. Какие свойства информации важны для научных исследований?
12. Что означает достоверность информации?
13. В чем разница между первичной и вторичной информацией?
14. Какие существуют типы научной информации по источникам получения?
15. Каковы основные этапы обработки информации в научной работе?
16. Назовите ключевые аспекты цифровой трансформации научной деятельности.
17. Какие риски связаны с чрезмерной автоматизацией обработки информации?
18. Какие ИТ-инструменты применяются при написании научной работы?
19. Как интернет влияет на скорость и качество научной коммуникации?
20. Назовите примеры научных онлайн-ресурсов, доступных без регистрации.
21. Что такое научный поиск и чем он отличается от общего поиска в Google?
22. Какие особенности имеет scholar.google.com?
23. Как можно отфильтровать результаты в Google Scholar по дате или автору?
24. Как проверить научную значимость статьи, найденной в Интернете?
25. Как оценить достоверность источника научной информации?
26. Каковы преимущества работы с научными поисковиками по сравнению с обычными браузерами?
27. Какие форматы файлов чаще всего встречаются в научных публикациях?

28. Какова роль аннотаций и ключевых слов при поиске информации?
29. Что такое DOI и зачем он нужен?
30. Что такое библиографическая ссылка и зачем её правильно оформлять?
31. Что такое электронная библиотечная система (ЭБС)?
32. Какие ЭБС используются в России в образовательных учреждениях?
33. Какие функции выполняет elibrary.ru?
34. Какие сведения можно найти в профиле автора на elibrary.ru?
35. Что такое РИНЦ и как он используется?
36. Чем отличается РИНЦ от международного Science Index?
37. Как зарегистрироваться на elibrary.ru?
38. В чём преимущества авторизации на elibrary для исследователя?
39. Как использовать навигатор поиска по elibrary.ru?
40. Что означает цитируемость и как её интерпретировать?
41. В чём назначение программ Zotero и Mendeley?
42. Какие типы источников можно сохранять в библиотеках Zotero и Mendeley?
43. Как осуществляется поиск научных работ в академических социальных сетях (ResearchGate, Academia.edu)?
44. Как устанавливаются и интегрируются плагины Zotero и Mendeley в текстовые редакторы?
45. Как настроить синхронизацию библиотеки Zotero с облаком?
46. Какие преимущества даёт использование Docsear?
47. Как организовать библиографию по темам или проектам в Zotero?
48. Какие функции Mendeley полезны для групповой работы над проектом?
49. Как сравниваются возможности Zotero и Mendeley для студентов и научных сотрудников?
50. Какие правила оформления ссылок поддерживают эти менеджеры ссылок?

Раздел 2. Аналитические программные комплексы обработки экспериментальных данных

1. Что такое телекоммуникационные системы и какова их роль в научных исследованиях?
2. Перечислите основные типы топологий компьютерных сетей и их особенности.
3. Какие существуют виды коммуникационного оборудования и где они применяются в АПК?
4. Какие протоколы используются в локальных сетях животноводческих предприятий?
5. В чём преимущества беспроводных технологий (Wi-Fi, Bluetooth, RadioEthernet) при автоматизации ферм?
6. Что такое IP-телефония и как она может быть использована в производственной ИТ-инфраструктуре?

7. Какие мультимедийные интернет-технологии находят применение в обучении сотрудников агропредприятий?
8. В чем заключается отличие сетевого программного обеспечения от прикладного?
9. Назовите преимущества и угрозы, связанные с публикацией информации в интернет.
10. Какие правовые аспекты необходимо учитывать при передаче и хранении данных на ферме?
11. Чем отличаются табличные процессоры от специализированных аналитических систем?
12. Назовите примеры задач, решаемых с помощью SPSS, SAS, Statistica.
13. Сравните Excel и R по возможностям обработки производственных данных.
14. В чем преимущества программных средств Python и Julia в научных расчетах?
15. Как выбрать аналитическое ПО для конкретной задачи в животноводстве?
16. Какова структура аналитической БД для учета продуктивности животных?
17. Назовите особенности хранения и экспорта данных в Statistica.
18. Какие форматы данных наиболее удобны для импорта в R?
19. Что такое ретроспективный анализ аналитических средств и зачем он проводится?
20. Какие ПО можно отнести к свободно распространяемым?
21. Какие критерии следует учитывать при сравнении аналитических платформ?
22. Чем R отличается от Mathematica и MATLAB при решении задач в биоинформатике?
23. Перечислите типы данных в R и приведите примеры.
24. Что такое векторизация и зачем она используется в R?
25. В чем отличие между списком, матрицей и таблицей в R?
26. Как работают условные операторы if, ifelse в R?
27. Что такое цикл for и приведите пример его применения.
28. Как работают неявные циклы apply, lapply и когда они применяются?
29. Как обрабатывать пропущенные значения (NA) в векторах и таблицах?
30. Объясните различие между явным и неявным приведением типов в R.
31. Что такое ресайклинг (recycling) и когда он полезен?
32. Как выполняется индексирование элементов в таблице данных?
33. Как создать частотную таблицу в R?
34. Что такое CRAN и как установить пакет из него?
35. Какие пакеты R наиболее полезны в аграрной биостатистике?
36. Как сгруппировать данные по признаку (например, по породе) и посчитать среднее?
37. Какие функции используются для описательной статистики в R?
38. Что такое корреляционный анализ и какие ошибки при его интерпретации возможны?
39. Какой пакет в R используется для расширенной описательной статистики?

40. Как провести групповой анализ с использованием describeBy()?
41. Как построить гистограмму и какие параметры можно настраивать?
42. Что показывает диаграмма рассеяния?
43. В каких случаях используется график «ящик с усами»?
44. Что такое квантиль-квантиль график и как его интерпретировать?
45. Какие тесты нормальности доступны в библиотеке nortest?
46. Что такое метод Хампеля и как он помогает обрабатывать выбросы?
47. Как выполняется линейная регрессия в R?
48. Что такое дисперсионный анализ (ANOVA) и в каких задачах он используется?
49. Как сравнить два или более набора данных с использованием R?
50. Как визуализировать результаты анализа в ggplot2 и какие типы графиков наиболее информативны для производственных данных?

Кейсовые задания

Кейс 1. Проектирование сети передачи данных на ферме

Задача:

На молочной ферме планируется внедрение системы автоматизированного сбора данных с датчиков (температура, удой, движение животных). Необходимо:

1. Выбрать типы телекоммуникационного оборудования и обосновать выбор топологии.
2. Предложить технологию беспроводного доступа.
3. Указать используемые сетевые протоколы.
4. Обосновать, как будет организован правовой доступ к данным и защита информации.
5. Описать способ публикации агрегированных данных в интернет (для партнёров).

Ожидаемый результат:

— применить знания о сетевых средствах, протоколах и юридических аспектах, выбрать адекватные ИТ-решения и оценить риски.

Кейс 2. Выбор аналитического инструмента для оценки продуктивности

Задача:

Предприятие по разведению крупного рогатого скота собирает данные по надоям, кормлению и привесам. Необходимо:

1. Сравнить три аналитических ПО (например, Excel, SPSS, R) по параметрам: цена, гибкость, требования к персоналу, возможности визуализации.
2. Выбрать одно решение и обосновать его преимущества.
3. Описать структуру базы данных, в которую можно загружать данные.
4. Указать, как будет производиться импорт/экспорт данных.
5. Предложить модель хранения истории изменений продуктивности.

Ожидаемый результат:

— показать навыки анализа ИТ-решений, умение сопоставлять инструменты, проектировать структуру базы.

Кейс 3. Сценарий обработки и визуализации данных в R**Задача:**

Вам выдали CSV-файл с записями о надоях, весе и возрасте животных. Необходимо:

1. Импортировать данные и привести их к корректным типам.
2. Очистить данные от пропусков и аномалий.
3. Сгруппировать данные по породе и рассчитать средние показатели.
4. Построить график распределения надоя по возрастным группам.
5. Сформировать частотную таблицу и прокомментировать выводы.

Ожидаемый результат:

— продемонстрировать знание синтаксиса R, работу с типами данных, группировку, визуализацию, умение интерпретировать результаты.

Кейс 4. Статистический анализ влияния факторов на удои**Задача:**

На основе экспериментальных данных (кол-во кормлений, возраст, температура в стойле) проанализируйте, какие факторы влияют на удои.

1. Проведите описательную статистику переменных.
2. Постройте корреляционную матрицу и определите наличие взаимосвязей.
3. Выполните линейную регрессию с удоем как зависимой переменной.
4. Постройте гистограммы и диаграммы рассеяния.
5. Сформулируйте вывод и рекомендацию для управления кормлением.

Ожидаемый результат:

— умение применять методы описательной и факторной статистики, визуализации и обоснования выводов.

Кейс 5. Оценка надежности и устойчивости аналитической системы**Задача:**

Вы разрабатываете аналитический модуль для ИС животноводческого комплекса. Необходимо:

1. Определить, какие тесты (нормальности, выбросов) нужно провести.
2. Использовать методы из библиотеки `nortest` и `psych`.
3. Протестировать устойчивость расчетов к выбросам (метод Хампеля).
4. Выполнить дисперсионный анализ по группам (например, по породам).

5. Сделать вывод о стабильности аналитической модели и возможности её применения на других фермах.

Ожидаемый результат:

— применить статистические методы оценки устойчивости, нормальности, вариаций между группами; обосновать надежность решений.

Критерии оценки коллоквиумов:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если содержание ответов на вопросы в целом соответствует теме задания, продемонстрировано знание фактического материала и уверенное владение понятийно - терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов, ответы четко структурированы и выстроены в заданной логике.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если содержание ответов не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени, продемонстрировано крайне низкое знание фактического материала и слабое владение понятийно - терминологическим аппаратом дисциплины, присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов, ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика.

Критерии оценки кейсов:

№	Критерий	Что оценивается	Макс. баллы
1	Анализ ситуации / постановка задачи	Понимание сути кейса, правильность формулировки цели, адекватная декомпозиция задачи	20
2	Аргументация и принятие решений	Логика выбора ИТ-инструментов, методик анализа, подходов к решению задачи, обоснование решений	20
3	Применение ИТ-инструментов	Практическое использование подходящих средств (R, Power BI, SQL, сетевые схемы, project-планировщики)	20
4	Связь с отраслью (животноводство)	Учет специфики аграрного/животноводческого производства, работа с соответствующими данными	20
5	Оформление, логика изложения, обоснованность выводов	Четкость структуры, логика и грамотность текста, корректность визуализаций (если применимо)	20

Для получения зачета по кейсовому заданию необходимо набрать более 50 баллов при индивидуальном решении задания и не менее 60 баллов при групповой работе.

Задания для выполнения контрольной работы

Студентам на выбор предлагается выполнить один из вариантов контрольной работы. Вариант выбирается случайно. Контрольная работа сдается в электронном виде не позднее чем за неделю до начала сессии и является допуском студента до экзамена по дисциплине.

Вариант 1

Задание:

Разработайте концепцию ИТ-проекта по созданию информационной системы для учета и анализа продуктивности молочного стада.

В работе отразите:

1. Цели и задачи проекта.
2. Описание значимости проекта для предприятия.
3. Основные риски и способы их оценки.
4. План ресурсного обеспечения.
5. Возможные ограничения (правовые, финансовые, технические).

Ожидаемые результаты:

- Знание основ проектирования ИТ-проектов
- Умение обосновывать цели, оценивать риски и ресурсы
- Владение методами планирования и принятия решений с учетом ограничений

Вариант 2

Задание:

На основе предложенного набора данных (таблица с информацией о надоях, кормлении, возрасте животных – расположена на сервере) выполните:

1. Статистический анализ (определите средние, дисперсию, корреляции).
2. Постройте визуализации (графики в R или Power BI).
3. Сформулируйте аналитический обзор (обоснованные выводы и рекомендации по управлению стадом).

Ожидаемые результаты:

- Знание методов визуализации и анализа
- Умение интерпретировать данные и формулировать рекомендации
- Владение средствами статистики и визуализации (R, Power BI)

Вариант 3

Задание:

Смоделируйте план проекта по внедрению информационной системы для автоматизированного учета кормления животных на ферме.

Отразите в работе:

1. Цели проекта, ключевые задачи и объем работ
2. Методологию управления проектом (Scrum, Waterfall и т.д.)
3. План-график (в виде таблицы или диаграммы Ганта)
4. Распределение ролей в команде и описание каналов коммуникации
5. Механизмы контроля выполнения задач, изменений, рисков и качества

Ожидаемые результаты:

- Знание методологий управления ИТ-проектами
- Умение планировать, координировать и контролировать команду
- Владение инструментами трекинга, коммуникации и документации (Jira, Trello, диаграммы)

Вариант 4

Задание:

Представьте, что вы выступаете консультантом по внедрению ИТ-решений в свиноводческом комплексе.

Вам необходимо:

1. Провести сбор и визуализацию производственных данных (например, прирост массы, расход кормов).
2. Составить аналитический отчет с рекомендациями по повышению эффективности.
3. Разработать краткий план проекта внедрения ИС для автоматизации сбора и анализа данных.
4. Выделить ключевые задачи, ресурсы, риски и ограничения проекта.

Ожидаемые результаты:

- Знание методов бизнес-анализа и проектирования
- Умение проводить комплексную оценку и планирование
- Владение визуализацией, оформлением аналитических отчетов и проектной документации

Вариант 5

Задание:

Разработайте прототип аналитического модуля информационной системы для птицефабрики, включающий:

1. Структуру показателей (продуктивность, затраты, инкубация и т.д.).
2. Примеры визуализации ключевых метрик (R/Power BI).
3. Логическую архитектуру программного решения.
4. План разработки: этапы, сроки, роли, контроль качества и изменений.
5. Методы оценки эффективности внедрения модуля.

Ожидаемые результаты:

- Знание принципов построения ИС и аналитических панелей
- Умение планировать разработку, управлять задачами и оценивать эффективность
- Владение R, средствами визуализации и управления проектом

Критерии оценки:

Контрольная работа оценивается по 5 критериям, по 20 баллов за каждый, что в сумме дает 100 баллов:

Критерий	Что оценивается	Максимум баллов
1. Полнота выполнения задания	Все разделы выполнены, охвачены ключевые аспекты задания	20
2. Аргументация и глубина анализа	Приведены обоснования, анализ альтернатив, выводы логичны	20
3. Использование ИТ-инструментов	Использованы и корректно описаны инструменты (R, Power BI, библиотеки, проектные средства и т.п.)	20
4. Связь с предметной областью (животноводство)	Примеры и контекст адаптированы под задачи АПК/животноводства	20
5. Оформление и логика изложения	Структура, грамотность, четкость формулировок, визуализация (если требуется)	20

- оценка «отлично» - 90–100 баллов - Полностью раскрыты все части задания, приведены аргументированные решения, использованы примеры, оформлено грамотно, показано владение инструментам;

- оценка «хорошо» - 70–89 баллов - Основные части задания выполнены правильно, некоторые аспекты раскрыты неполно, возможны мелкие недочеты или неполные примеры;

- оценка «удовлетворительно» - 50–69 баллов - Задание выполнено частично, отсутствует системность, приведены поверхностные выводы, оформлено с ошибками, недостаточная аргументация.

- оценка «неудовлетворительно» <50 баллов Задание выполнено менее чем на половину, имеются значительные пробелы в понимании, ошибки в применении методов, отсутствуют выводы или анализ.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы для экзамена

1. Какие основные черты характеризуют информационное общество и какие тенденции развития можно выделить в современных компьютерных информационных технологиях?

2. В чем заключается использование компьютерных технологий в информационно-образовательной среде и какие инновации в этой области можно выделить?

3. Как можно использовать ресурс scholar.google.com для поиска информации о научных статьях и монографиях, и каковы его основные возможности?
4. В чем заключается роль информационных технологий в повышении эффективности производства и управления предприятием?
5. Какие меры безопасности и защиты данных необходимо учитывать при использовании интернета для поиска информации?
6. Какие основные аспекты взаимодействия информационных технологий с образованием и наукой вы можете выделить?
7. Как зарегистрироваться в российской научной электронной библиотеке elibrary.ru?
8. Как осуществить поиск библиографической информации с помощью навигатора на elibrary.ru?
9. Какие функции выполняют зарубежные системы цитирования научных публикаций?
10. Какие преимущества имеет ведение профиля и публикаций в elibrary.ru для научных работников?
11. Какие возможности предоставляет elibrary.ru для распространения и продвижения научных публикаций?
12. Что такое академические социальные сети и какую роль они играют в научных исследованиях?
13. Чем отличаются системы управления библиографическими данными Zotero и Mendeley?
14. Для чего используется система Mendeley и какие её основные функции?
15. Какие возможности интеграции Docsear с браузерами и текстовыми процессорами существуют?
16. Какие плюсы и минусы использования социальной сети Zotero для научных исследований?
17. Какие основные виды и назначение средств телекоммуникаций вычислительных систем и сетей существуют?
18. Какие типы коммуникационного оборудования используются в сетях и для чего они предназначены?
19. Какие сетевые протоколы широко используются в современных вычислительных системах и сетях?
20. Что включает в себя публикация в Интернете и какие инструменты для этого можно использовать?
21. Какие возможности предоставляют компьютерные системы для обеспечения доступа к правовой информации через сеть?

22. Каким образом осуществляется поиск информации в правовой базе и подготовка документации на ее основе с использованием сетевых технологий?

23. Какие меры безопасности обычно применяются для защиты правовой информации и данных на сетевых ресурсах?

24. В чем заключаются преимущества и недостатки сред программирования Mathematica, Scilab, Matlab/Octave, Julia при обработке данных?

25. Какие существуют преимущественные особенности среды программирования R по сравнению с другими проприетарными и свободно-распространяемыми программами?

26. Какие возможности предоставляет язык программирования R для анализа данных и построения моделей?

27. В чем заключается основное назначение программных сред R и Python в научных и производственных областях?

28. Каким образом программа SPSS отличается от SAS и какие задачи она может эффективно решать?

29. Какие типы данных могут быть представлены в R и какие основные типы данных выделены для использования векторами?

30. Какие операции можно выполнять с числовыми векторами в R и как они отличаются от операций с текстовыми векторами?

31. Какие условные операторы доступны в языке программирования R и в чем их отличие от циклов и функций?

32. Какие библиотеки репозитория CRAN чаще всего используются для статистического анализа данных и какие функциональные возможности они предоставляют?

33. Что такое неявное и явное приведение типов данных в R и какие могут быть последствия использования разных методов?

34. Каким образом можно работать с пропущенными значениями (NA) в R и что нужно учитывать при выполнении операций с ними?

35. Как создать матрицы, таблицы, списки и массивы в R и какие специфические операции можно провести с этими структурами?

36. Какие циклы используются в R (for, while, repeat) и для каких задач каждый из них подходит лучше всего?

37. В чем состоит особенность циклов apply, sapply, lapply в R и как можно использовать их для повторяющихся операций?

38. Как можно объединить показатели статистики в ячейках выводных таблиц при проведении корреляционного анализа в R?

39. Как построить диаграмму рассеяния переменных в R и как она может помочь в визуализации взаимосвязей между данными?
40. Как провести тест Колмогорова-Смирнова в R для проверки гипотезы о соответствии данных теоретическому распределению?
41. Как использовать метод Тьюки для исключения выбросов из данных при статистическом анализе в R?
42. Какие графические методы можно использовать для визуализации результатов статистического анализа в R?
43. Как можно использовать попарные "n" в совместных ячейках выходных таблиц при статистическом анализе в R для обобщения результатов?

Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Условием допуска к экзамену является посещение не менее 50% академических часов в рамках контактной работы и сдача контрольной работы.

Промежуточный контроль проводится с целью установления уровня освоения материала по самостоятельным разделам в виде контрольных работ и выполнения заданий на семинарских занятиях.

Итоговый контроль — оценка уровня освоения дисциплины по окончании её изучения в форме экзамена в устной форме.

Описание шкалы оценивания:

Критерии оценивания устного ответа на экзаменационные вопросы:

«5» (отлично) — дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается чёткая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки, и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) — дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ чётко структурирован, логичен, изложен в терминах науки, Однако допущены незначительные ошибки ли недочёты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) — дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий явлений, в следствии непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщённых знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекций.

«2» (неудовлетворительно) — студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет выделять аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятия.

ЗАДАНИЯ НА УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция УК-2

Задания закрытого типа

1. Что включается в концепцию ИТ-проекта?
 - а. Только бюджет
 - б. Цели, задачи, риски, эффекты (правильный ответ)**
 - в. Количество сотрудников
 - г. Адрес предприятия
2. Какая характеристика проекта отвечает за его влияние на отрасль?
 - а. Срок
 - б. Значимость (правильный ответ)**
 - в. Время исполнения
 - г. Кодировка
3. Что включает стратегия реализации ИС?
 - а. Только лицензии
 - б. Этапы, методы, контроль (правильный ответ)**
 - в. Договор с банком
 - г. Прошлые данные
4. Какой этап предшествует оценке ресурсов?
 - а. Установка ПО
 - б. Определение задач (правильный ответ)**
 - в. Подписание договора
 - г. Отчетность
5. Какие ресурсы относятся к проектным?
 - а. Погодные условия
 - б. Финансы, персонал, техника (правильный ответ)**
 - в. Зерно, силос
 - г. Электроэнергия
6. Что определяет “жизненный цикл проекта”?
 - а. Срок лицензии
 - б. Последовательность фаз проекта (правильный ответ)**
 - в. Количество задач
 - г. Физическая износостойкость

Задания открытого типа

1. Что входит в концепцию ИТ-проекта для животноводческого предприятия?
2. Приведите пример рисков при внедрении ИС на ферме.
3. Назовите критерии значимости ИТ-проекта для молочной фермы.
4. Что включает стратегия реализации проекта?
5. Какие задачи входят в ИТ-проект по учету поголовья?
6. Что такое оценка ресурсного обеспечения проекта?
7. Назовите методы контроля выполнения ИТ-проекта.

Компетенция ОПК-3

1. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений
 - а. база данных
 - б. **база знаний (правильный ответ)**
 - в. набор правил
 - г. свод законов
2. Информационные технологии – это...
 - а. специализированное программное обеспечение
 - б. информационные средства, используемые в учебном процессе
 - в. **информационные средства с наличием обратной связи и порядок их использования (правильный ответ)**
3. Какие типы графиков можно построить с использованием библиотеки ggplot2?
 - а. гистограммы
 - б. линейные графики
 - в. диаграммы рассеяния
 - г. **все вышеперечисленное (правильный ответ)**
4. Что такое ggplot2?
 - а. Среда разработки
 - б. **Пакет визуализации в R (правильный ответ)**
 - в. Редактор кода
 - г. БД
5. Что показывает диаграмма рассеяния?
 - а. Частоту событий
 - б. **Связь между переменными (правильный ответ)**
 - в. Среднее значение
 - г. Уровень шума
6. Какой график подходит для выявления выбросов?
 - а. Гистограмма
 - б. **Диаграмма плотности**

в. Ящик с усами (boxplot) (правильный ответ)

г. Круговая диаграмма

7. Что показывает дисперсия?

а. Связь

б. Рассеяние значений относительно среднего (правильный ответ)

в. Сумму

г. Дату

Задания открытого типа

1. Дайте понятие «информация», «информационные технологии», «информационные процессы»
2. Назовите два инструмента визуализации, применимых для анализа данных в животноводстве.
3. Что такое аналитический обзор?
4. Какие графики подходят для анализа продуктивности животных?
5. Что такое дашборд и в чем его польза для зоотехника?
6. Назовите 2 ключевых показателя для оценки ИТ-решений в животноводстве.
7. Какие данные можно собрать из ИС управления стадом?
8. Как сравнить эффективность двух ИС?

Компетенция ОПК-8

Задания закрытого типа

1. Что включает план проекта?
 - а. Только график
 - б. Список сотрудников
 - в. Цели, задачи, сроки, ресурсы и риски (правильный ответ)
 - г. Смету
2. Что оценивает диаграмма Ганта?
 - а. Качество кода
 - б. Бюджет
 - в. Сроки выполнения задач (правильный ответ)
 - г. Количество сотрудников
3. Что входит в контроль качества?
 - а. Статистика
 - б. Тестирование и ревью (правильный ответ)
 - в. Анализ кормов
 - г. Бэкап базы
4. Какой тип риска характерен для ИТ-проектов?
 - а. Урожайность
 - б. Несовместимость программного обеспечения (правильный ответ)
 - в. Колебания цен на зерно
 - г. Перенос сезона

5. Кто обычно управляет проектом?
 - а. Backend-разработчик
 - б. Руководитель проекта (правильный ответ)
 - в. Директор фермы
 - г. Программист
6. Что такое scrum-доска?
 - а. Стратегия кормления
 - б. Вид документа
 - в. Инструмент визуализации задач в спринте (правильный ответ)
 - г. Чек-лист персонала
7. Что такое "объем работ"?
 - а. Кол-во сотрудников
 - б. Перечень всех задач проекта (правильный ответ)
 - в. Расходы на зарплату
 - г. Количество багов

Задания открытого типа

1. Назовите этапы планирования ИТ-проекта в животноводстве.
2. Назовите три типа рисков, возникающих при создании ИС на ферме.
3. Какие показатели можно использовать для мониторинга проекта внедрения БД в ферме?
4. Что такое диаграмма Ганта и зачем она нужна?
5. Приведите пример задачи ИТ-проекта на молочной ферме.
6. Какие роли обычно есть в команде ИТ-проекта?
7. Какие инструменты используются для онлайн-коммуникации команды?
8. Как осуществляется контроль качества в ИТ-проекте?

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» (<http://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся» ([http:// edubiotech.ru/file/104821](http://edubiotech.ru/file/104821): режим доступа свободный).