

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании учебно-методического совета
института цифровых технологий

Протокол от 20 » января 2026 г., № 5

Председатель учебно-методического совета
М.А.Чечушкова



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

09.04.03 Прикладная информатика

код и наименование направления подготовки

«Прикладная биоинформатика»

наименование направления (профиля)

Новосибирск, 2026

Содержание:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.....	3
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.....	9
УК- 3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.....	14
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. .	19
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.....	24
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.....	31
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.....	35
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.....	39
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.....	44
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.....	48
ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.....	54
ОПК-6— Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.....	59
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. .	65
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.....	70
ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и производственных процессов в животноводстве.....	75
ПК-2 Способен планировать, организовывать и управлять реализацией проектов, направленных на совершенствование производственных процессов в животноводстве с использованием методов прикладной биоинформатики.....	83
ПК-3 Способен проводить статистический анализ биологических данных с использованием специализированных программных пакетов и интерпретировать полученные результаты для решения производственных задач.....	89
ПК-4: Способен осуществлять технологическое сопровождение, адаптацию и внедрение ПО в условиях производства.....	96

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

1. На какие виды сельскохозяйственных животных распространяется информационно-аналитическая система «СЕЛЭКС»:

2. В рамках ЕАЭС в 2022 г утверждены Правила реализации общего процесса «Формирование, ведение и использование базы данных о племенных животных и (продолжите)»

3. Совокупность методов, программно-технических и технологических средств, обеспечивающих сбор, накопление, обработку, хранение, предоставление и распространение информации, а также автоматизацию управления бизнес-процессами организаций, проектирование и производства продукции – это.....

4. К какому виду информационных технологий относятся: Statistica, MS Excel, IBM SPSS Statistics, Maple?

5. Назовите два альтернативных варианта планирования эксперимента по изучению нового корма для обеспечения жизнеспособности животных.

6. Какие критерии следует учитывать при выборе между теоретическим и эмпирическим методом исследования научных проблем?

7. Предложите два различных метода для анализа связи между генетическими маркерами и хозяйственно-полезными признаками у животных.

8. Какие три ключевых аспекта вы будете искать в научной статье, чтобы оценить ее актуальность для вашей магистерской диссертации?

9. Как вы будете ранжировать найденные научные статьи по степени важности для вашего исследования? Назовите два критерия.

10. Какая информация из раздела «Материалы и методы» научной статьи важна для оценки достоверности результатов?

11. Назовите три научных библиотеки по данным российских баз данных.

12. Чем отличается первичный документ от вторичного? Приведите примеры.

13. Почему важно использовать разные поисковые системы и базы данных при поиске научной информации?

14. Что такое «критический обзор литературы» и каковы его основные цели?

15. Какие аргументы вы приведёте к необходимости разработки новой программы по учёту племенных ценностей животных, если уже существуют аналоги?

16. На свиноферме участились случаи рождения поросят с расщелиной позвоночника. Предложите пошаговую стратегию действий для выявления генетической причины этой проблемы, используя системный подход.

17. Вам предлагают внедрить на конезаводе новую технологию геномной селекции. Какие ключевые аспекты вы должны критически проанализировать, прежде чем принимать решение о ее внедрении?

18. Анализируя две научные статьи о генетике мясной продуктивности у овец, вы обнаружили противоречивые выводы: одна указывает на ген А, другая - на ген Б. Какие могут быть причины этих противоречий?

19. Руководство птицефабрики ставит задачу "улучшить устойчивость кур к инфекциям с помощью генетики". Декомпозируйте эту общую задачу на конкретные, измеримые подзадачи для исследовательского проекта.

20. При анализе данных вы видите, что все коровы с высоким удоем на ферме являются дочерьми одного быка. Почему этот факт мешает сделать однозначный вывод о том, что именно генетика этого быка является причиной высокого удоя?

21. Проанализируйте ситуацию: фермер скрещивает две разные породы свиней и получает потомство, которое растет быстрее обеих родительских пород. Как называется этот эффект и какова его генетическая основа?

22. Вы анализируете результаты GWAS по устойчивости КРС к маститу и не находите ни одного статистически значимого маркера. Означает ли это, что у признака нет генетической основы? Аргументируйте.

23. Критически оцените утверждение: "Технология CRISPR/Cas9 позволит нам быстро создавать породы коров с заранее заданными свойствами, например, производящих гипоаллергенное молоко". Какие системные проблемы здесь не учтены?

24. Разработайте стратегию поиска генов, отвечающих за уникальный окрас шерсти у новой породы кошек.

25. Вы обнаружили, что 90% чемпионов на выставках определенной породы собак происходят из одного питомника. Какие два альтернативных объяснения (кроме "у них лучшие гены") вы можете предложить?

26. Как вы оцениваете информацию о новом программном обеспечении для управления сельским хозяйством, найденную на сайте производителя, чтобы принять решение о его покупке?

27. Какие параметры являются ключевыми при выборе оптимальных решений для сбора и анализа данных по кормлению животных на крупных фермах?

28. Параметры физиологического статуса для оценки благополучия – это ...

29. Индикаторы неблагополучия животных – это...

30. Неинвазивные методы оценки благополучия – это ...

31. Какой метод исследования предполагает активное вмешательство исследователя в изучаемый процесс?

а. Наблюдение

б. Эксперимент (правильный ответ)

в. Описание

г. Анализ литературы

32. Какой подход будет наиболее объективным с точки зрения эффективности двух различных программных продуктов для анализа геномных данных?

а. Опрос мнений пользователей

б. Сравнительное тестирование одинаковых наборов данных для предварительного сравнения критериев (правильный ответ)

в. Анализ производителей рекламных материалов

г. Интуитивный выбор

33. Если целью является выявление причинно-следственных связей, какой подход предпочтительнее?
- а. Описательное исследование
 - б. Корреляционное исследование
 - в. Экспериментальное исследование (правильный ответ)
 - г. Исторический анализ
34. В каком разделе научной статьи изложена основная информация по исследованию уровня риска?
- а. Введение
 - б. Результаты (правильный ответ)
 - в. Обсуждение
 - г. Выводы
35. При ранжировании источников по достоверности, какому из них вы отдадите предпочтение?
- а. Пост в научном блоге
 - б. Статья в рецензируемом научном журнале с высоким импакт-фактором (правильный ответ)
 - в. Материалы научно-популярной конференции
 - г. Личное мнение эксперта без опубликованных работ
36. Интерпретация данных предполагает:
- а. Только сбор информации
 - б. Только хранение информации
 - в. Придание смысла собранным данным и их объяснение (правильный ответ)
 - г. Игнорирование противоречивых данных
37. Какой оператор определения используется для нахождения документов, содержащих ТОЧНУЮ фразу?
- а. И
 - б. ИЛИ
 - в. Кавычки "" (правильный ответ)
 - г. НЕТ
38. eLIBRARY.RU – это исключительно:
- а. База данных патентов
 - б. Российская научная электронная библиотека (правильный ответ)
 - в. Каталог диссертаций США
 - г. Международные репозитории открытого доступа.
39. Выявление противоречий в различных источниках информации является составной частью:
- а. Слабое доверие к показателям
 - б. Критический анализ (правильный ответ)
 - в. Плагиат
 - г. Простого суммирования фактов
40. Если два исследования по одной теме дают противоположные результаты, это может означать:
- а. Что одно из них точно ошибочно
 - б. Что наука зашла в тупик

в. Что могло быть отклонением в методологии, объектных исследованиях или неучтенных факторах (правильный ответ)

г. Оба исследования не имеют научной ценности.

41. Для поиска наиболее точных заключений по спорному научному вопросу НЕ рекомендуется:

а. Читать метаанализы и систематические обзоры

б. Анализировать статьи с противоположными точками зрения

в. Ограничиваться только одним, пусть и авторитетным, осуждением (правильный ответ)

г. Обратить внимание на финансирование исследований

42. Что является наиболее важным основанием для того, чтобы прийти к собственному мнению об эффективности нового метода диагностики заболеваний животных?

а. Личные предпочтения

б. Анализ научных исследований, проведение его апробаций и сравнение с существующими методами (правильный ответ)

в. Разработчики рекламных заявлений

г. Стоимость метода

43. Обоснование актуальности выбранной темы магистерской диссертации – это пример:

а. Поиск информации

б. Аргументированное формирование суждения о проблемах инновационности (правильный ответ)

в. Проведение эксперимента

г. Статистическая обработка данных

44. При предложении принятия ИТ-решений для повышения эффективности воспроизводства на этапе, какой аспект оценки будет наименее приоритетным для зоотехники?

а. Точность прогнозирования оптимальных сроков осеменения

б. Снижение трудозатраты персонала

в. Эстетическая привлекательность интерфейса программы (правильный ответ)

г. Совместимость с традиционной системой учета животных

45. С помощью какого электронного классификатора можно определить номер группы подконтрольных товаров при реализации племенных животных и оформлении ВСД в подсистеме Меркурий.ХС?

а. ОКС

б. ОКП

в. ТН ВЭД (правильный ответ)

г. ОК ВЭД

46. В настоящее время в животноводстве ведение селекционно-племенной работы повсеместно переходит с бумажного носителя на программный учет. Это в первую очередь связано с.... (продолжите):

а. научно-техническим прогрессом

б. развитием ИТ- технологий

в. накоплением множества данных

г. ускорением обработки информации

д. изменениями законодательной базы племенного животноводства (правильный ответ)

47. Обеспечения прослеживаемости подконтрольных товаров является целью создания...

а. ФГИС «Сатурн»

б. ФГИС «ВетИС» (правильный ответ)

в. ФГИС «ИВИС»

48. В хозяйстве имеется ограниченный бюджет на генетическое улучшение стада КРС. Какая стратегия наиболее оправдана?

а. потратить все деньги на покупку одного сверхдорогого быка

б. потратить все деньги на секвенирование генома одной коровы

в. провести массовое генотипирование телок на недорогих ДНК-чипах для отбора лучших для ремонта стада (правильный ответ)

г. инвестировать в новое программное обеспечение без сбора данных

49. Наиболее значимым риском при разработке стратегии разведения, основанной на использовании только одного элитного быка-производителя на всю популяцию, является:

а. высокая стоимость его семени

б. быстрое распространение его генов

в. резкое снижение генетического разнообразия и риск распространения скрытых летальных аллелей (правильный ответ)

г. сложность в транспортировке семени

50. При планировании эксперимента по сравнению эффективности двух разных рационов кормления на рост поросят, что является главным условием для получения корректных выводов?

а. кормить одной группе поросят больше, чем другой

б. проводить эксперимент зимой

в. сформировать генетически однородные группы (например, однопометники) и содержать их в одинаковых условиях, кроме рациона (правильный ответ)

г. использовать поросят разных пород в каждой группе

51. Что является основной задачей при создании электронной базы данных для племенного животноводства?

а. сделать красивый интерфейс

б. обеспечить уникальную идентификацию каждого животного и целостность данных о его происхождении и продуктивности (правильный ответ)

в. использовать как можно больше разных форматов данных

г. ограничить доступ для всех, кроме директора

52. Системный подход к решению проблемы низкой воспроизводительной способности в стаде свиней в первую очередь требует:

а. анализа только генетических факторов

б. анализа только факторов кормления

в. комплексного анализа всех возможных факторов: генетики, кормления, содержания, менеджмента, ветеринарного обслуживания (правильный ответ)

г. смены породы

53. Критически анализируя данные по продуктивности свиноматок, вы заметили, что данные по первому опоросу систематически ниже, чем по последующим. Это является примером:

- а. генетического тренда
- б. влияния возраста (номера опороса) (правильный ответ)
- в. ошибки в данных
- г. сезонных колебаний

54. Какая из перечисленных задач НЕ МОЖЕТ быть решена с помощью анализа генетических данных?

- а. определение отцовства у щенков
- б. диагностика носительства наследственного заболевания у жеребца
- в. определение точного удоя коровы за прошлый месяц (правильный ответ)
- г. оценка уровня инбридинга в породе

55. Стратегия "геномной селекции" стала возможной благодаря, в первую очередь:

- а. появлению компьютеров
- б. развитию технологий высокопроизводительного генотипирования (ДНК-чипов) (правильный ответ)
- в. открытию законов Менделя
- г. изобретению искусственного осеменения

56. При анализе проблемной ситуации в животноводстве, "системный подход" означает:

- а. сосредоточиться только на одной, самой очевидной причине
- б. рассматривать хозяйство как сложную систему, где все элементы (животные, корма, люди, технологии) взаимосвязаны (правильный ответ)
- в. использовать только самые дорогие технологии
- г. привлекать только зарубежных консультантов

57. "Эффект основателя" в генетике популяций, часто встречающийся в породах животных, приводит к:

- а. повышению генетического разнообразия
- б. снижению генетического разнообразия и высокой частоте определенных аллелей (включая вредные), которые были у основателей (правильный ответ)
- в. полному отсутствию наследственных болезней

58. Реакция животных на человека характеризует:

- а. Интенсивность технологии животноводства
- б. Благополучие животных (правильный ответ)
- в. Здоровье и продуктивность животных
- г. Породные особенности животных

59. Выращивание молодняка под матками:

- а. Обеспечивает колостральный иммунитет
- б. Обеспечивает лактогенный иммунитет
- в. Оба варианта (правильный ответ)

60. Для поиска информации о новейших исследованиях по вашей теме, какой тип публикации будет наиболее актуальным?

- а. Монографии, опубликованные 10 лет назад.
- б. Статьи в научных журналах за последний год (правильный ответ)

- в. Учебники для ВУЗов
- г. Исторические обзоры

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1. Дополните ответом: хранение необработанных, непереработанных побочных продуктов животноводства допускается только на
2. Дополните ответом: на объектах содержания сельскохозяйственных животных собственниками побочных продуктов животноводства должны быть оборудованы
3. Дополните ответом: обработка и переработка побочных продуктов животноводства допускаются только на специализированных площадках с контролем
4. Информационные ресурсы FSVPS.GOV.RU позволяют произвести поиск официальной информации о
5. Информационные ресурсы PRAVO.MINJUST.RU позволяют произвести поиск официальной информации о
6. При разработке концепции проекта по внедрению системы электронной идентификации скота, какую главную значимость проекта для государства вы укажете, опираясь на ФЗ "О ветеринарии"?
7. Сформулируйте основной риск проекта по переходу на оформление ветеринарных документов исключительно через ФГИС «ВетИС» для неподготовленного предприятия.
8. Формируя стратегию реализации проекта по внедрению ХАССП на молочном производстве, какой нормативный документ вы положите в основу плана контроля критических точек?
9. Основные нормативные документы и законодательные акты в области обеспечения биологической безопасности.
10. Охарактеризуйте понятие «биологическая безопасность как наука».
11. Дайте определение национальной биологической безопасности.
12. Задачи и цели биологической безопасности в животноводстве.
13. Охарактеризуйте понятие «зоотоксины».
14. Определите круг ключевых задач в рамках проекта по созданию карантинного отделения для вновь завозимого скота.
15. Выберите оптимальный способ решения задачи по контролю за перемещением животных, исходя из действующих правовых норм РФ.
16. Оцените основной биологический риск проекта по закупке кормов у непроверенного поставщика без сопроводительных документов.
17. Что входит в концепцию ИТ-проекта для животноводческого предприятия?
18. Приведите пример рисков при внедрении ИС на ферме.
19. Назовите критерии значимости ИТ-проекта для молочной фермы
20. Что включает стратегия реализации проекта?
21. Какие ресурсы нужны для цифровизации зоотехнического учета?

22. Что такое оценка ресурсного обеспечения проекта?
23. Назовите методы контроля выполнения ИТ-проекта.
24. Как формулируются цели проекта цифровизации фермы?
25. Как определить круг задач проекта внедрения ИС в ферму?
26. Что такое жизненный цикл проекта?
27. Приведите пример ограничения, влияющего на реализацию проекта.
28. Что такое стратегическая карта проекта?
29. Что такое правовое ограничение в ИТ-проекте?
30. Какие формы представления ресурсного плана используются?
31. С помощью какого компонента ФГИС «ВетИС» осуществляется автоматизация процесса представления и получения информации о регистрации лекарственных препаратов для ветеринарного применения, а также государственная регистрация кормовых добавок для животных?
- а. Меркурий
 - б. Гален (правильный ответ)
 - в. паспорт
32. С помощью какого компонента ФГИС «ВетИС» осуществляется автоматизация процесса регистрации результатов ветеринарно-санитарной экспертизы и оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде?
- а. Меркурий (правильный ответ)
 - б. Гален
 - в. паспорт
33. С помощью какого компонента ФГИС «ВетИС» осуществляется автоматизация процесса регистрации лабораторных исследований, сохранения и обработки информации о них?
- а. Меркурий
 - б. Веста (правильный ответ)
 - в. паспорт
34. С помощью какого компонента ФГИС «ВетИС» осуществляется автоматизация процесса лабораторного тестирования при исследованиях в области диагностики, пищевой безопасности, качества продовольствия и кормов, качества и безопасности лекарственных средств для животных и т.п.?
- а. Веста (правильный ответ)
 - б. Гален
 - в. паспорт
35. С помощью какого компонента ФГИС «ВетИС» осуществляется автоматизация процесса обработки данных об объектах, связанных с содержанием животных, производством, переработкой, хранением, транспортировкой и реализацией подконтрольных товаров?
- а. Цербер (правильный ответ)
 - б. Аргус
 - в. паспорт
36. Технические регламенты Таможенного союза относятся к:
- а. Международному праву
 - б. Ведомственным инструкциям

в. Обязательным требованиям (правильный ответ)

г. Методическим рекомендациям

37. Что входит в структуру технического регламента?

а. Только текст законопроекта

б. Определения, цели, требования (правильный ответ)

в. Цитаты из СМИ

г. Статьи Конституции

38. На каком уровне утверждаются ветеринарные запреты на ввоз животных?

а. Муниципальном

б. Районном

в. Федеральном (правильный ответ)

г. Частном

39. Что делает система «Аргус»?

а. Учет кормов

б. Контроль ветеринарных разрешений (правильный ответ)

в. Агрегация данных с дронов

г. Мониторинг лесов

40. Какая организация публикует реестр кормовых добавок?

а. Минпросвещения

б. Россельхознадзор (правильный ответ)

в. Минэкономразвития

г. Госдума

41. Что такое биологическая безопасность?

а. состояние защищенности людей от опасностей, вызванных источником биологосоциальной ситуации;

б. состояние защищенности окружающей природной среды от опасностей, вызванных источником биолого-социальной ситуации;

в. состояние защищенности людей, сельскохозяйственных окружающей природной среды от опасностей, вызванных или вызываемых источником биолого-социальной чрезвычайной ситуации. (правильный ответ)

42. Что такое биолого-социальная чрезвычайная ситуация?

а. состояние, при котором в результате возникновения источника биолого-социальной чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровья людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений (правильный ответ)

б. состояние, при котором на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни людей и существования сельскохозяйственных животных;

в. состояние, при котором возникает угроза жизни и здоровья людей и существования сельскохозяйственных животных;

г. состояние, при котором на определенной территории возникает угроза и широкого распространения инфекционных болезней.

43. При каких условиях достигается обеспечение биологической безопасности?

а. соблюдение правовых норм и выполнением санитарно-гигиенических правил

б. выполнением санитарно-эпидемиологических, эпизоотических и технических мероприятий

в. соблюдением норм, выполнением санитарно-гигиенических эпидемиологических, эпизоотических правил, технологических и организационно-технических требований, а также проведением соответствующего гигиенических, санитарно-эпидемиологических, эпизоотических, организационных и технических мероприятий, направленных на предотвращение, ослабление и ликвидацию заражения людей, сельскохозяйственных животных и растений инфекционными болезнями (правильный ответ)

г. выполнением технологических, природоохранных мероприятий и соблюдением правовых норм

44. Что называется биологическим риском?

а. отсутствие строгой системы ветеринарной защиты животноводческого объекта

б. вероятность заноса и последующего распространения инфекционного агента в популяции животных конкретного животноводческого объекта (правильный ответ)

в. неудовлетворительное экологическое состояние

г. низкий уровень иммунной компетенции животных.

45. Управление биологическим риском это:

а. планирование и выполнение мер, позволяющих достигнуть уровня защиты, установленного в Российской Федерации

б. планирование и выполнение мер, позволяющих достигнуть уровень биологической безопасности в соответствии с Всемирной торговой организации (ВТО)

в. планирование и выполнение мер, позволяющих достигнуть уровень биологической защищенности предприятия и его производственных элементов, установленного Российской Федерации, ВТО и Международным эпизоотическим бюро (МЭБ) (правильный ответ)

г. планирование и выполнение мер, позволяющих достигнуть уровень безопасности, установленного МЭБ.

46. Какие элементы включает управление биологическим риском?

а. управление риском включает методы снижения риска

б. включает эпизоотический мониторинг

в. включает экологический мониторинг и проверку

г. управление риском включает методы снижения риска и их применение, эпизоотический мониторинг и проверку (правильный ответ)

47. Что такое эпизоотический мониторинг?

а. это слежение за заболеваемостью животных

б. форма противоэпизоотической работы, заключающейся в информации о заболеваемости животных

в. форма или вид противоэпизоотических мер по сбору информации о заболеваемости, состоянием продуктивности животных

г. форма или вид противоэпизоотической работе, заключающаяся в систематическом сборе и анализе информации с целью слежения за заболеваемостью, состоянием продуктивности и других показателей, характеризующих благополучие животных в популяции. (правильный ответ)

48. Какой документ удостоверяет благополучие животных, кормов, продуктов и сырья животного происхождения?

а. сертификат

б. ветеринарное свидетельство (правильный ответ)

в. справка

г. путевой лист.

49. Что такое оценка вероятности биологических и экономических последствий заноса, фиксации и распространения какой-либо опасности?

а. определение риска

б. оценка риска (правильный ответ)

в. информирование о риске (правильный ответ)

50. Что включается в концепцию ИТ-проекта?

а. Только бюджет

б. Цели, задачи, риски, эффекты (правильный ответ)

в. Количество сотрудников

г. Адрес предприятия

51. Какая характеристика проекта отвечает за его влияние на отрасль?

а. Срок

б. Значимость (правильный ответ)

в. Время исполнения

г. Кодировка

52. Что включает стратегия реализации ИС?

а. Только лицензии

б. Этапы, методы, контроль (правильный ответ)

в. Договор с банком

г. Прошлые данные

53. Какой этап предшествует оценке ресурсов?

а. Установка ПО

б. Определение задач (правильный ответ)

в. Подписание договора

г. Отчетность

54. Что определяет “жизненный цикл проекта”?

а. Срок лицензии

б. Последовательность фаз проекта (правильный ответ)

в. Количество задач

г. Физическая износостойкость

55. Что входит в контроль выполнения проекта?

а. Печать документов

б. Сопоставление плана и факта (правильный ответ)

в. Приказ директора

г. Перерасчет кормов

56. Что можно отнести к риску?
- а. Повышение продуктивности
 - б. Отказ оборудования (правильный ответ)
 - в. Удой выше нормы
 - г. Благоприятный прогноз
57. Что обозначает “ресурсный план”?
- а. График посещений
 - б. Свод данных о необходимых ресурсах (правильный ответ)
 - в. Перечень абонентов
 - г. Библиографический список
58. Что относится к правовым ограничениям?
- а. Наличие логотипа
 - б. Закон о защите данных (правильный ответ)
 - в. Температура в помещении
 - г. Вес животных
59. Какие ограничения влияют на выбор ИТ-инструментов?
- а. Климат
 - б. Бюджет и правовые нормы (правильный ответ)
 - в. Цвет фона
 - г. Вес кода
60. Какие действия входят в мониторинг?
- а. Разработка ПО
 - б. Сбор налогов
 - в. Отслеживание выполнения задач (правильный ответ)
 - г. Поиск корма

УК- 3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

1. Какова роль распределения ролей в команде?
2. Какие преимущества имеет работа в команде? ..
3. Какие навыки развиваются при работе в команде?
4. Что делает работу в команде эффективной?
5. Какие действия могут помочь укрепить взаимодействие в команде?
6. Какие принципы сотрудничества применяются в работе в команде?
7. Что способствует эффективной командной работе? ...
8. Команда для современного лидера это –
9. Рассчитайте, как увеличится санитарная зона распространения загрязнений при мощности комплексов крупного рогатого скота 10 000 голов. Радиус защитной зоны увеличится на:
10. Расположите мероприятия по обеспечению биобезопасности на свиноводческом комплексе в порядке значимости: на первое место поставьте самое значимое мероприятие, на второе – менее значительное и важное и т.д.: 1. тщательная санитарная подготовка и обработка автотранспорта 2. комплектация свиноводческих комплексов из надежных источников 3. расположение стада вдали от потенциальных источников инфекции, в том числе от других ферм, боен и дорог 4.предупреждение человеческого

фактора передачи и защита от проникновения птиц и грызунов 5. контроль эпизоотического статуса.

11. При обеспечении ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической продукции важно уметь определять площадь санитарной зоны. Рассчитайте, как увеличится санитарная зона распространения загрязнений при мощности комплексов крупного рогатого скота 5 000 голов. Радиус защитной зоны увеличится на: 1. 5 км 2. 1 км 3. 2-2,5 км 4. 3-3,5 км.

12. Предельно-допустимая концентрация- это...

13. Выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Большинство ксенобиотиков обладают этим свойством: 1. липофильностью 2. липофобностью 3. гидрофобностью 4. Амфифильностью.

14. Организуя работу команды по внедрению системы "Хорриот", распределите задачи между IT-специалистом и зоотехником.

15. Эффективно организуя работу по контролю качества кормов, какую задачу вы поставите перед начальником склада?

16. Распределите роли в команде проекта по внедрению CRISPR-технологий в селекцию крупного рогатого скота.

17. Опишите, как можно организовать команду для создания цифровой платформы мониторинга микроклимата в коровнике.

18. Какую роль в команде должен выполнять специалист по машинному обучению в проекте «умной фермы»?

19. Какие трудности могут возникнуть при междисциплинарной командной работе по внедрению биопрепаратов на ферме?

20. Приведите пример командного проекта по внедрению автоматизированной системы доения.

21. Как команда может скоординировать работу по внедрению анализа генетических данных на ферме?

22. Опишите действия команды при внедрении IoT-сенсоров для мониторинга поведения животных.

23. Назовите способы повышения эффективности командной работы при внедрении ИИ в управление стадом.

24. Что должен учитывать руководитель команды при внедрении метагеномного анализа в птицеводстве?

25. Почему важно включать в команду специалиста по этике при внедрении репродуктивных технологий?

26. Приведите пример ситуации, когда команда должна принять быстрое решение при отказе автоматической системы кормления.

27. Как построить командную стратегию для разработки модели продуктивности стада на основе AI?

28. Назовите факторы, влияющие на успешность командной работы при цифровизации производственных процессов.

29. Какие конфликты могут возникнуть в команде при выборе технологии автоматизации доения, и как их решать?

30. В чем преимущества кросс-функциональной команды при внедрении AI в контроль заболеваний животных?

31. Что из перечисленного не является признаком команды?

- а. схожие должностные обязанности (правильный ответ)
- б. схожая система ценностей
- в. возможность для каждого проявить себя
- г. общая цель.

32. На каком этапе жизненного цикла команды закрепляют правила работы?

- а. Нормализация (правильный ответ)
- б. бурление
- в. выполнение
- г. формирование.

33. Команда, находящаяся на этапе «Выполнение» жизненного цикла, получает новую задачу. Какие изменения произойдут в жизненном цикле этой команды?

- а. команда может вернуться на предыдущие этапы (правильный ответ)
- б. команда останется на этапе «Выполнение»
- в. команда закончит цикл этапом «Завершение» и после этого будет формироваться заново

г. команда снова окажется на этапе «Бурление».

34. Какие два вектора описывают эффективность работы команды?

- а. продуктивность и креативность
- б. производительность и бережливость
- в. продуктивность и вовлечённость (правильный ответ)
- г. вовлечённость и мотивированность.

35. Что означает комплиментарность ролевого подхода?

- а. роли дополняют друг друга (правильный ответ)
- б. роли не дублируются
- в. роли соответствуют личным качествам и навыкам членов команды
- г. роли максимально соответствуют задаче

36. Какой роли (по Белбину) подходит следующее краткое описание: направляет команду, проясняет цели, распределяет задачи?

- а. лидер
- б. аналитик
- в. координатор (правильный ответ)

37. Когда командный сотрудник рассказывает дома о своей работе, он обычно употребляет?

- а. безличные формы,
- б. местоимения «я» или «мы» (правильный ответ).

38. Что требуется для успешной командной работы при цифровизации фирмы?

- а. жесткая иерархия
- б. ясное распределение ролей и целей (правильный ответ)
- в. внешнее управление
- г. отсутствие коммуникации

39. Что может привести к конфликту в команде по внедрению AI в управление стадом?

- а. наличие бюджета
- б. отсутствие общей терминологии и целей (правильный ответ)

- в. цифровая грамотность
 - г. хорошее руководство
40. Почему командная работа важна при разработке цифровой модели воспроизводства?
- а. данные открытые
 - б. результат неважен
 - в. проект требует объединения знаний зоотехнии, генетики, ИТ (правильный ответ)
 - г. используется Excel
41. Как можно повысить эффективность взаимодействия в команде?
- а. игнорировать конфликты
 - б. использовать цифровые инструменты и установить регулярные встречи (правильный ответ)
 - в. сократить количество участников
 - г. передавать решения руководителю
42. В каком случае особенно важна командная работа?
- а. при уборке территории
 - б. при внедрении автоматической системы управления фермой (правильный ответ)
 - в. при подведении итогов
 - г. при вывозе навоза
43. Какую роль играет проектный менеджер в команде?
- а. кормит животных
 - б. координирует действия команды и следит за сроками (правильный ответ)
 - в. анализирует ДНК
 - г. управляет оборудованием
44. Что может быть препятствием при внедрении репродуктивных технологий?
- а. наличие бюджета
 - б. отсутствие взаимодействия между генетиком и зоотехником (правильный ответ)
 - в. работа оборудования
 - г. высокий надой
45. Как командная стратегия помогает при внедрении автоматизированного доения?
- а. снижает число работников
 - б. упрощает оборудование
 - в. согласует действия и повышает результативность (правильный ответ)
 - г. заменяет руководство
46. Кто необходим в команде для проекта по биоинформатическому прогнозированию продуктивности?
- а. зоотехник
 - б. биолог
 - в. зоотехник, биоинформатик, программист, аналитик (правильный ответ)
 - г. водитель
47. Что необходимо сделать команде при аварии системы кормления?

- а. ждать техника
 - б. продолжить работу
 - в. перераспределить задачи: устранение, ручное управление, связь с техподдержкой (правильный ответ)
 - г. ничего
48. Что НЕ входит в обязанности зоотехника в команде AI-проекта?
- а. консультации по поведению
 - б. участие в планировании
 - в. программирование моделей ИИ (правильный ответ)
 - г. интерпретация биологических отклонений
49. Что происходит при отсутствии командной коммуникации?
- а. рост продуктивности
 - б. экономия времени
 - в. замедление работы и рост ошибок (правильный ответ)
 - г. нет влияния
50. Какая структура команды предпочтительна для инновационного проекта?
- а. одноуровневая
 - б. кросс-функциональная с распределенными ролями (правильный ответ)
 - в. иерархическая
 - г. горизонтальная
51. В развитии предприятия наиболее важен....
- а. финансовый план (правильный ответ)
 - б. план научных исследований и разработок
 - в. план по внешнеэкономической деятельности
 - г. организационный план
52. Что из перечисленного относится к социально-хозяйственным факторам, влияющим на организм животных?
- а. климатические условия
 - б. микроклимат
 - в. содержание ксенобиотиков
 - г. содержание пестицидов
 - д. условия кормления
 - ж. условия содержания и эксплуатации (правильный ответ).
53. Каким органом формируется сводный перечень хозяйств Российской Федерации осуществляющих деятельность по содержанию и разведению свиней, а также убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства?
- а. федеральным органом исполнительной власти в области ветеринарного надзора
 - б. федеральным органом исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии (правильный ответ)
 - в. федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области таможенного дела;
54. Что такое эпизоотия?
- а. Процедура по дезинфекции животных
 - б. Вспышка инфекционного заболевания у животных (правильный ответ)

- в. Состояние, характеризующее снижение иммунитета у животных
 - г. Методы предотвращения ташноты у животных
55. Что такое карантин для животных
- а. Строгое ограничение движения животных в помещении
 - б. Изоляция и наблюдение за животными для предотвращения распространения инфекционных заболеваний (правильный ответ)
 - в. Процедуры укрепления иммунитета у животных
56. Какие способы дезинфекции используются в ветеринарии
- а. Мытье мыльным раствором
 - б. Использование антисептических растворов
 - в. Применение ультрафиолетовых ламп
 - г. Все перечисленное выше (правильный ответ)
57. Что такое эпизоотические заболевания у животных?
- а. Заболевания, характеризующиеся массовым заболеванием животных в конкретном регионе (правильный ответ)
 - б. Заболевания, характеризующиеся наследственной предрасположенностью
 - в. Заболевания, характеризующиеся вирулентным типом бактерий.
58. Период, от проникновения возбудителя в организм до появления первых клинических признаков, называется:
- а. Латентный
 - б. Инкубационный (правильный ответ)
 - в. Подострый.
59. Бактерии, имеющие форму шара, расположенные беспорядочно, одиночно:
- а. Микрококк (правильный ответ)
 - б. Диплококк
 - в. Тетракокк
60. Что такое профилактика заболеваний копыт скота?
- а. Процедуры для предотвращения инфекций копыт (правильный ответ)
 - б. Методы улучшения роста копыт
 - в. Проверка остроты копыт
 - г. Все перечисленное выше.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

1. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.

- 1: what
- 2: shall
- 3: I
- 4: you
- 5: phone
- 6: time

2. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.

- 1: will
- 2: the
- 3: shut
- 4: you
- 5: door

3. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.

- 1: the
- 2: was
- 3: when
- 4: computer
- 5: invented

4. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.

- 1: why
- 2: concert
- 3: the
- 4: was
- 5: cancelled

5. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.

- 1: been
- 2: long
- 3: have
- 4: married
- 5: how
- 6: you

6. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.

- 1: for
- 2: it
- 3: pay
- 4: must
- 5: you
- 6: yourself

7. Используйте правильную грамматическую форму глагола.

As soon as I (hear) the results, I'll let you know.

8. Используйте правильную грамматическую форму глагола

Where is Stella? – She (play) tennis in the park.

9. Используйте правильную грамматическую форму глагола

Cats (not to like) sweets.

10. Используйте правильную грамматическую форму глагола

I didn't understand what she (mean) at first.

11. Используйте правильную грамматическую форму глагола

When I arrived, the party (finish).

12. Используйте правильную грамматическую форму глагола
Excuse me, where is the (near) cafe?
13. Используйте правильную грамматическую форму глагола
A cook is someone who (prepare) meals
14. Используйте правильную грамматическую форму глагола
It's raining. It (start) raining an hour ago.
15. Используйте правильную грамматическую форму глагола
Helen (be) 17 years old next Sunday
16. Как вы используете электронную почту для профессионального общения?
17. Какие платформы для онлайн-встреч вы предпочитаете и почему?
18. Опишите ситуацию, когда вы решали профессиональный вопрос через мессенджеры.
19. Как вы обеспечиваете безопасность информации при онлайн-общении?
20. Какие правила деловой переписки вы считаете наиболее важными?
21. Как вы реагируете на конфликтные ситуации в онлайн-общении?
22. Какими способами вы поддерживаете командную работу в цифровой среде?
23. Как вы планируете и проводите онлайн-презентации?
24. Приведите пример эффективного использования социальных сетей для профессиональных целей.
25. Как вы адаптируете стиль общения под разные аудитории?
26. Как вы организуете обратную связь в онлайн-формате?
27. Как вы обучались новым цифровым инструментам для коммуникации?
28. Какие трудности возникают при дистанционном взаимодействии и как вы их преодолеваете?
29. Как вы обеспечиваете вовлеченность аудитории при онлайн-общении?
30. Опишите, как вы используете современные технологии для обмена знаниями и опытом.
31. Заполните пропуск
Could you tell me what you'd like your wake-up call tomorrow morning?
a. time (правильный ответ)
b. home
c. class
d. news
32. Заполните пропуск
The of Stonehenge began about 5,000 years ago.
a. built
b. builder
c. rebuild
d. building (правильный ответ)
33. Заполните пропуск
He waited patiently while his customers told him troubles.
a. themselves
b. their (правильный ответ)
c. them
d. theirs
34. Заполните пропуск

It was much than he expected.

- a. Cheaper (правильный ответ)
- б. cheap
- в. the cheapest
- г. most cheap

35. Заполните пропуск

the morning we went to the museum

- a. In (правильный ответ)
- б. At
- в. On
- г. —

36. Выберите верную вторую часть разделительного вопроса.

They were cleaning their shoes,

- a. were they?
- б. they were?
- в. did not they?
- д) weren't they? (правильный ответ)

37. Выберите верную вторую часть разделительного вопроса.

She had to make a speech,

- a. didn't she? (правильный ответ)
- б. she didn't?
- в. she did?
- г. did she?

38. Выберите верную вторую часть разделительного вопроса.

They had not written to him,

- a. hadn't they?
- б. didn't they?
- в. had they? (правильный ответ)
- г. they had?

39. Используйте правильную грамматическую форму глагола
William Shakespeare ... Romeo and Juliet.

- a. write
- б. wrote (правильный ответ)
- в. is written

40. Используйте правильную грамматическую форму глагола
“Oliver Twist” and “Domby and Son” ... by Charles Dickens.

- a. is written
- б. are written
- в. were written (правильный ответ)

41. Используйте правильную грамматическую форму глагола
In 1926 the theatre ... by fire.

- a. is destroyed
- б. was destroyed (правильный ответ)
- в. destroyed

42. Используйте правильную грамматическую форму глагола
The shop ... at nine every day.

- a. is opened (правильный ответ)

- б. was opened
 - в. will be opened
43. Используйте правильную грамматическую форму глагола William Shakespeare ... in Stratford-upon-Avon.
- а. were born
 - б. is born
 - в. was born (правильный ответ)
44. Используйте правильную грамматическую форму глагола London is the place where many famous writers ...
- а. were born (правильный ответ)
 - б. is born
 - в. was born
45. Используйте правильную грамматическую форму глагола Many great writers ... in Westminster Abbey.
- а. are buried (правильный ответ)
 - б. buried
 - в. were buried
46. Что такое коммуникативная компетентность?
- а. умение говорить на иностранном языке
 - б. умение эффективно взаимодействовать в различных коммуникативных ситуациях (правильный ответ)
 - в. умение читать книги
47. Какой из перечисленных каналов коммуникации считается формальным?
- а. социальные сети
 - б. официальное письмо (правильный ответ)
 - в. чат в мессенджере
48. К какому виду коммуникации относится общение по электронной почте?
- а. вербальная
 - б. невербальная
 - в. письменная (правильный ответ)
49. Что такое обратная связь в процессе коммуникации?
- а. ответ на сообщение (правильный ответ)
 - б. начало коммуникации
 - в. завершение разговора
50. Главная цель деловой коммуникации:
- а. установить дружеские отношения
 - б. обмен профессиональной информацией (правильный ответ)
 - в. развлечь собеседника
51. Какой из перечисленных факторов НЕ относится к барьерам коммуникации?
- а. языковые различия
 - б. шум в помещении
 - в. четкая артикуляция (правильный ответ)
52. Какой стиль общения считается наиболее эффективным для профессионального взаимодействия?
- а. авторитарный

- б. демократичный (правильный ответ)
 - в. игнорирующий
53. К невербальным средствам коммуникации относится:
- а. жесты (правильный ответ)
 - б. слово
 - в. текст
54. Что такое модерация в профессиональной коммуникации?
- а. ведение переговоров
 - б. управление обсуждением (правильный ответ)
 - в. проведение презентации
55. Какой формат документа наиболее уместен для официальной переписки?
- а. сообщение в мессенджере
 - б. электронное письмо (правильный ответ)
 - в. пост в соцсети
56. Какой элемент структуры академического доклада идет первым?
- а. основная часть
 - б. введение (правильный ответ)
 - в. заключение
57. Что такое активное слушание?
- а. перебивание собеседника
 - б. внимательное восприятие информации с уточняющими вопросами (правильный ответ)
 - в. молчаливое присутствие
58. Какой из перечисленных способов улучшает понимание в коммуникации?
- а. использование сложных терминов
 - б. ясное и четкое изложение мыслей (правильный ответ)
 - в. быстрая речь
59. Что такое этикет делового общения?
- а. соблюдение правил поведения в деловой среде (правильный ответ)
 - б. манера одеваться
 - в. использование сленга
60. Какой из перечисленных видов коммуникации наиболее эффективен для срочного обмена информацией?
- а. официальное письмо
 - б. телефонный звонок (правильный ответ)
 - в. почтовое сообщение

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

1. Используйте правильную грамматическую форму глагола
She paid for her ticket and (leave).
2. Используйте правильную грамматическую форму глагола
The postman usually (come) at 8 in the morning. It is half past 9 now, but he (not to come) yet.
3. Используйте правильную грамматическую форму глагола
When I phoned her, she (do) her homework.
4. Используйте правильную грамматическую форму глагола

They (watch) television – their favorite program is on at the moment.

5. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
 - a. got
 - б. children
 - в. have
 - г. any
 - д. you
6. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
 - a. want
 - б. have
 - в. you
 - г. what
 - д. to
 - е. work
 - ж. do
7. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
 - a. job
 - б. you
 - в. like
 - г. your
 - д. do
8. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
 - a. how
 - б. you
 - в. languages
 - г. many
 - д. do
 - е. speak
9. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
 - a. breakfast
 - б. did
 - в. for
 - г. have
 - д. you
 - е. what
10. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
 - a. children
 - б. the
 - в. were
 - г. reading
 - д. the

- e. newspaper
11. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
- a. the
 - б. contract
 - в. have
 - г. signed
 - д. parties
 - е. both
12. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
- a. project
 - б. the
 - в. start
 - г. will
 - д. when
13. Расположите слова в таком порядке, чтобы получилось вопросительное предложение.
- a. meeting
 - б. the
 - в. attending
 - г. will
 - д. be
 - е. who
14. Используйте правильную грамматическую форму глагола
She paid for her ticket and (leave).
15. Используйте правильную грамматическую форму глагола
The postman usually (come) at 8 in the morning. It is half past 9 now, but he (not to come) yet.
16. Используйте правильную грамматическую форму глагола
When I phoned her, she (do) her homework.
17. Используйте правильную грамматическую форму глагола
They (watch) television – their favorite program is on at the moment.
18. Используйте правильную грамматическую форму глагола
Our company _____ (hold) a major press conference at this time tomorrow.
19. Используйте правильную грамматическую форму глагола
Look! The board of directors _____ (discuss) the merger in the conference room. Let's wait.
20. Используйте правильную грамматическую форму глагола
The CEO (give) a speech at the annual meeting every January.
21. Переведите фразу "межкультурная компетенция".
22. Как перевести на английский язык фразу "деловая этика"?
23. Как перевести на английский язык фразу "культурное разнообразие"?
24. Переведите фразу "культурный шок".
25. Как следует правильно написать приветствие в официальном письме к партнеру, если имя получателя вам неизвестно?

26. Как корректно завершить официальное электронное письмо, адресованное директору компании?
27. Что является важным аспектом телефонного разговора с англоязычным деловым партнером?
28. Приведите пример фразы на английском языке для проявления культурной чуткости в электронном письме.
29. Что такое "power distance" (дистанция власти) в контексте межкультурной коммуникации?
30. Какое приветствие уместно для ваших международных коллег
31. Заполните пропуск
Our planet is in grave danger ___ human activity.
- or
 - but
 - for
 - because of (правильный ответ)
32. Заполните пропуск
After I the letter, I started to cry.
- had read (правильный ответ)
 - am reading
 - were reading
 - has read
33. Заполните пропуск
I am planning of Ann to a nursery school.
- sending (правильный ответ)
 - having sent
 - to send
 - to have sent
34. Заполните пропуск
I am looking forward seeing you at Christmas.
- (правильный ответ)
 - to
 - with
 - in
35. Заполните пропуск
You not ring the bell, I've got the key.
- need (правильный ответ)
 - could
 - can
 - ought to
36. Выберите грамматически правильный вариант
. ... a big tree in the garden.
- there are
 - are there
 - is there
 - there is (правильный ответ)
37. Выберите грамматически правильный вариант
Are there ... in the table?

- a. any letters (правильный ответ)
 - б. a letter
 - в. one letter
 - г. yourletter
38. Выберите грамматически правильный вариант
There is ... in this town.
- a. two cinemas
 - б. a cinema (правильный ответ)
 - в. cinemas
 - г. some cinemas
39. Выберите грамматически правильный вариант
Look! ... an accident.
- a. There were
 - б. There have been
 - в. There has been (правильный ответ)
 - г. Therewillbe
40. Выберите грамматически правильный вариант
... a few problems to solve.
- a. There are (правильный ответ)
 - б. It is
 - в. Its
 - г. This is
41. Заполните пропуск
Our planet is in grave danger ____ human activity.
- a. or
 - б. but
 - в. for
 - г. because of (правильный ответ)
42. Заполните пропуск
After Ithe letter, I started to cry.
- a. had read (правильный ответ)
 - б. am reading
 - в. were reading
 - г. has read
43. Заполните пропуск
I am planning on... Ann to a nursery school.
- a. sending (правильный ответ)
 - б. having sent
 - в. to send
 - г. to have sent
44. Заполните пропуск
You not ring the bell, I've got the key.
- a. need (правильный ответ)
 - б. could
 - в. can
 - г. ought to
45. Выберите грамматически правильный вариант

.....a big tree in the garden.

- a. there are
- б. are there
- в. is there
- г. thereis (правильный ответ)

46. Выберите грамматически правильный вариант

Are there ... in the table?

- a. any letters (правильный ответ)
- б. a letter
- в. one letter
- г. your letter

47. Выберите грамматически правильный вариант

There is ... in this town.

- a. two cinemas
- б. a cinema (правильный ответ)
- в. cinemas
- г. some cinemas

48. Выберите грамматически правильный вариант

Look! ... anaccident.

- a. There were
- б. There have been
- в. There has been (правильный ответ)
- г. Therewillbe

49. Выберите грамматически правильный вариант

... a few problems to solve.

- a. There are (правильный ответ)
- б. It is
- в. Its
- г. This is

50.Заполнитепропуск

The new software update was successfully implemented ____ the IT department last week.

- a. with
- б. for
- в. by (правильный ответ)
- г. from

51.Заполнитепропуск

By the time the meeting starts, we ____ the financial report.

- a. will finish
- б. will have finished (правильный ответ)
- в. are finishing
- г. finished

52.Заполнитепропуск

The manager insisted on ____ the project deadline due to unforeseen circumstances.

- a. to extend
- б. extending (правильный ответ)

- в. extend
г. having extended
53. Заполните пропуск
This document is confidential. You ____ discuss its contents with anyone outside the team.
а. mustn't (правильный ответ)
б. needn't
в. couldn't
г. wouldn't
54. Выберите грамматически правильный вариант
Before ____ a decision, the committee reviewed all the proposals.
а. make
б. making (правильный ответ)
в. to make
г. made
55. Выберите грамматически правильный вариант
If the client ____ our offer, we will proceed with the contract.
а. will accept
б. accepts (правильный ответ)
в. accept
г. accepted
56. Выберите грамматически правильный вариант
The research findings suggest that there ____ a significant error in the initial data.
а. is (правильный ответ)
б. are
в. have
г. were
57. Выберите грамматически правильный вариант
Could you please send me ____ information you have on this supplier?
а. many
б. a lot
в. the (правильный ответ)
г. some
58. Выберите грамматически правильный вариант
Neither the manager nor his assistants ____ present at the briefing.
а. was
б. were (правильный ответ)
в. has been
г. is
59. Какое из следующих приветствий будет наиболее уместным в деловом электронном письме на английском языке, адресованном человеку, чье имя вам неизвестно?
а. Hey!
б. Hi!
в. Dear Sir or Madam, (правильный ответ)
г. To whom it may concern
60. What does 'intercultural competence' mean in English?

- a. Being able to speak many languages.
- б. The ability to interact effectively with people from diverse cultures.
(правильный ответ)
- в. Having a passport and traveling.
- г. Being good at geography.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

1. Опишите, как вы определяете приоритеты при выполнении нескольких задач одновременно.
2. Приведите пример ситуации, когда вам пришлось пересмотреть свои приоритеты в работе.
3. Какие методы самооценки вы используете для анализа своей деятельности?
4. Назовите три шага, которые вы предпринимаете для совершенствования своих профессиональных навыков.
5. Какие критерии вы используете для расстановки приоритетов?
6. 36.Опишите, как вы реагируете на обратную связь о своей работе.
7. Как вы поступаете, если понимаете, что не успеваете выполнить все задачи в срок?
8. Приведите пример, когда самооценка помогла вам выявить слабые стороны и начать их совершенствовать.
9. Как вы планируете свой рабочий день, чтобы реализовать приоритетные задачи?
10. Какие инструменты самоанализа наиболее удобны и почему?
11. Как вы определяете, какие задачи можно делегировать?
12. Какие действия вы предпринимаете для повышения своей эффективности?
13. Приведите пример, когда вы изменили способ выполнения задачи на основе анализа собственных ошибок.
14. Как вы оцениваете успешность своей деятельности?
15. Какие новые навыки вы освоили за последний год и как это повлияло на вашу работу?
16. Расскажите о случае, когда вам пришлось отказаться от менее важной задачи ради более приоритетной.
17. Как вы определяете направления для профессионального развития?
18. Каким образом вы отслеживаете прогресс в достижении поставленных целей?
19. Какие вопросы вы задасте себе для самоанализа после выполнения крупного проекта?
20. Опишите пример, когда вы успешно реализовали поставленный приоритет.
21. Как вы реагируете на неудачи и что делаете для их анализа?
22. Какие шаги вы предпринимаете для предотвращения повторения ошибок?

23. Вопрос: Как вы комбинируете краткосрочные и долгосрочные приоритеты в своей деятельности?
24. Опишите ваш подход к ведению личного плана развития.
25. Как вы мотивируете себя к совершенствованию при снижении интереса к работе?
26. Какие ресурсы вы используете для самообразования?
27. Приведите пример ситуации, когда результаты самооценки повлияли на ваш выбор приоритетов.
28. Как вы корректируете план действий при изменении внешних обстоятельств?
29. Какие навыки, по вашему мнению, требуют наибольшего совершенствования в вашей работе?
30. Какой опыт самоанализа оказался для вас самым полезным и почему?
- 31.. Какой шаг является первым при планировании собственной деятельности?
 - а. Выполнение самой сложной задачи
 - б. Анализ и определение приоритетов (правильный ответ)
 - в. Делегирование всех задач
32. Что помогает объективно оценить собственную деятельность?
 - а. Мнение коллег
 - б. Самооценка и анализ результатов (правильный ответ)
 - в. Слухи в коллективе
33. Какой инструмент наиболее эффективен для самооценки?
 - а. SWOT-анализ (правильный ответ)
 - б. Просмотр фильмов
 - в. Случайный выбор задач
34. Если несколько задач имеют одинаковый срок выполнения, что делать?
 - а. Выполнять случайным образом
 - б. Определить важность каждой задачи (правильный ответ)
 - в. Откладывать все задачи
35. Какой из способов помогает совершенствовать свою деятельность?
 - а. Игнорировать ошибки
 - б. Анализировать и устранять недостатки (правильный ответ)
 - в. Всегда делать только привычную работу
36. Как лучше всего определить приоритеты среди множества задач?
 - а. По степени важности и срочности (правильный ответ)
 - б. По алфавиту
 - в. По личным симпатиям
37. Что НЕ способствует саморазвитию?
 - а. Постоянное обучение
 - б. Оценка собственных достижений
 - в. Игнорирование обратной связи (правильный ответ)
38. Что делать при обнаружении пробелов в знаниях?
 - а. Оставить всё как есть
 - б. Составить план по их устранению (правильный ответ)
 - в. Переложить работу на других

39. Какой критерий наиболее важен при определении приоритетов?
- а. Сложность задачи
 - б. Важность и срочность (правильный ответ)
 - в. Привлекательность задания
40. Какой способ поможет повысить эффективность работы?
- а. Чёткое планирование (правильный ответ)
 - б. Многозадачность без структуры
 - в. Отсутствие контроля
41. Что делать, если цель не достигнута?
- а. Проанализировать причины и скорректировать действия (правильный ответ)
 - б. Перестать ставить цели
 - в. Обвинить других
42. Какой из методов подходит для самооценки?
- а. Анализ собственных сильных и слабых сторон (правильный ответ)
 - б. Просмотр сериалов
 - в. Сравнение с коллегами
43. Что делать для профессионального совершенствования?
- а. Избегать новых заданий
 - б. Повышать квалификацию (правильный ответ)
 - в. Работать всегда по одной схеме
44. Какой шаг способствует эффективному саморазвитию?
- а. Постоянное выполнение одних и тех же задач
 - б. Участие в тренингах и обучении (правильный ответ)
 - в. Ожидание указаний
45. Какой из способов НЕ относится к самооценке?
- а. Анализ ошибок
 - б. Получение обратной связи
 - в. Игнорирование результатов (правильный ответ)
46. Что делать при высокой загрузке задач?
- а. Определить приоритеты (правильный ответ)
 - б. Выполнять всё одновременно
 - в. Откладывать задачи
47. Какой подход помогает совершенствовать собственную деятельность?
- а. Рефлексия и корректировка действий (правильный ответ)
 - б. Повторение одних и тех же ошибок
 - в. Ожидание помощи
48. Какой из нижеуказанных факторов НЕ влияет на расстановку приоритетов?
- а. Личное желание (правильный ответ)
 - б. Срочность и важность
 - в. Последствия невыполнения
49. Какой из способов помогает определить свои слабые стороны?
- а. Ведение дневника успеха (правильный ответ)
 - б. Сравнение с друзьями
 - в. Игнорирование неудач

50. Какой из перечисленных способов способствует профессиональному росту?
- а. Постоянное обучение (правильный ответ)
 - б. Отказ от новых знаний
 - в. Работа по привычке
51. Какой из вариантов наиболее продуктивен при выполнении сложных задач?
- а. Разделить задачу на этапы (правильный ответ)
 - б. Отложить выполнение
 - в. Выполнять без плана
52. Какой способ НЕ способствует эффективному определению приоритетов?
- а. Использование матрицы Эйзенхауэра
 - б. Оценка по степени важности
 - в. Случайный выбор (правильный ответ)
53. Какой подход способствует улучшению результатов деятельности?
- а. Регулярная самооценка (правильный ответ)
 - б. Игнорирование обратной связи
 - в. Выполнение работы без анализа
54. Какой из способов помогает избежать ошибок в работе?
- а. Анализ прошлых результатов (правильный ответ)
 - б. Быстрое выполнение без проверки
 - в. Ожидание подсказки
55. Какой шаг необходим для постановки приоритетов?
- а. Определить цели и задачи (правильный ответ)
 - б. Работать наугад
 - в. Делать только срочные дела
56. Какой инструмент можно использовать для самоанализа?
- а. SWOT-анализ (правильный ответ)
 - б. Игнорирование достижений
 - в. Перекладывание ответственности
57. Какой из методов поможет совершенствовать профессиональные навыки?
- а. Самообучение (правильный ответ)
 - б. Ожидание повышения
 - в. Рутинная работа
58. Какой из способов помогает контролировать процесс саморазвития?
- а. Ведение личного плана развития (правильный ответ)
 - б. Работа без плана
 - в. Постоянное откладывание
59. Какой фактор способствует успешной реализации приоритетов?
- а. Мотивация и самодисциплина (правильный ответ)
 - б. Постоянное переключение задач
 - в. Игнорирование сроков
60. Какой из способов позволяет корректировать свою деятельность?
- а. Анализ причин неудач (правильный ответ)

- б. Прекращение работы
- в. Ожидание указаний

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

1. Что представляет собой базовая модель при генетической оценке?
2. Какие данные используются при прогнозировании племенной ценности по собственным показателям животного?
3. В чем суть прогнозирования на основе записей потомства?
4. Для чего используется индексная селекция?
5. Как вычисляется матрица генетических корреляций?
6. Что учитывает модель «животное»?
7. В чем разница между фиксированной и случайной регрессионной моделью?
8. Какова цель использования BLUP?.
9. Что означает материнский эффект в моделях?
10. Зачем используется Gv-матрица?
11. Какие признаки учитываются в многомерной модели с материнским эффектом?
12. Как определяется племенная ценность на основе родословной?
13. Какое преимущество дает использование информации о маркерах?
14. Что включает в себя обратная матрица без учета инбридинга?
15. Когда применяется прямая модель «животное» с маркерами?
16. Почему важно учитывать второй ряд предков по материнской линии?
17. В чем преимущество моделей со случайными эффектами?
19. Что называют зависимой переменной в линейной модели?
20. Что называют предиктором линейной модели
21. Что подразумевают под гомоскедастичностью модели?
22. Какое семейство обобщённой модели следует использовать, если зависимая переменная представлена чётными данными
23. Что показывает коэффициент детерминации R^2 в линейной регрессии?
24. Назовите метод, используемый для нахождения коэффициентов в линейной регрессии.
25. Что означает p-value в таблице сводки модели регрессии?
26. Для чего используется график QQ-plot?
27. Какой тест проверяет гомоскедастичность модели?
28. Что показывает дистанция Кука?
29. Какая регуляризация используется в регрессии Лассо?
30. Для чего используют полиномиальные преобразования в регрессии?
31. Что включает базовая модель генетической оценки?
 - а. Только информацию о потомстве

- б. Только генотипические данные
 - в. Без учета родословной и потомков (правильный ответ)
 - г. Модель с фиксированными эффектами
32. Для чего используется индексная селекция?
- а. Для выбора одного лучшего признака
 - б. Для исключения коррелированных признаков
 - в. Для объединения нескольких признаков в одну оценку (правильный ответ)
 - г. Только при использовании маркеров
33. Что означает «материнский эффект» в модели животного?
- а. Влияние отца
 - б. Влияние матери на потомство (правильный ответ)
 - в. Эффект кормления
 - г. Эпигенетическое влияние
34. Что является преимуществом BLUP?
- а. Простота расчета
 - б. Несмещенность оценки (правильный ответ)
 - в. Использование только фенотипа
 - г. Подходит только для молочного скота
35. Что такое Gv-матрица?
- а. Ковариационная матрица фенотипов
 - б. Ковариационная матрица маркерных эффектов (правильный ответ)
 - в. Корреляционная матрица предков
 - г. Распределение случайных ошибок
36. Какой признак характерен для модели «животное»?
- а. Игнорирует родословную
 - б. Использует только потомков
 - в. Учитывает родственные связи (правильный ответ)
 - г. Использует индексы отборов
37. Что используется при прогнозировании по родословной?
- а. Только фенотип
 - б. Только потомство
 - в. Информация о предках (правильный ответ)
 - г. Только геномные маркеры
38. Модель с фиксированной регрессией предполагает:
- а. Постоянные коэффициенты (правильный ответ)
 - б. Маркерные значения
 - в. Случайные ошибки
 - г. Эпигенетическую модуляцию
39. MQTL — это:
- а. Маркерный тест
 - б. Программа оценки потомков
 - в. Локус количественного признака, ассоциированный с маркером (правильный ответ)
 - г. Метод отбора по фенотипу
40. Какой подход используется для прогнозирования аддитивной компоненты генетического эффекта?

- а. Фенотипический индекс
 - б. Прямая модель с информацией о маркерах (правильный ответ)
 - в. Простой BLUP
 - г. Родословная без маркеров
41. Зачем нужна обратная матрица A?
- а. Для классификации признаков
 - б. Для учета генетических связей между животными (правильный ответ)
 - в. Для учета кормления
 - г. Для оценки инбридинга
42. Когда используют многомерную модель для материнского предка?
- а. Когда есть только один признак
 - б. Когда анализируют несколько признаков одновременно (правильный ответ)
 - в. При отсутствии генотипов
 - г. Только для быков
43. В чем отличие фиксированной от случайной регрессии?
- а. В типе учитываемых эффектов (правильный ответ)
 - б. В количестве признаков
 - в. В числе потомков
 - г. В породной принадлежности
44. Что означает декомпозиция матрицы корреляций?
- а. Подбор новых признаков
 - б. Вычисление средней выборки
 - в. Представление корреляций как суммы компонент (правильный ответ)
 - г. Построение генотипа
45. Как оценивают селекционную ценность одного признака по сравнению с другим?
- а. Делением их фенотипов
 - б. Используя относительные генетические значения (правильный ответ)
 - в. Учитывая только индекс родословной
 - г. По среднему весу животного
46. Что означает прогнозирование по записям потомков?
- а. Использование предков
 - б. Использование продуктивности потомков (правильный ответ)
 - в. Прямой генотип
 - г. Индекс инбридинга
47. BLUP — это:
- а. Случайная ошибка
 - б. Лучший линейный несмещенный прогноз (правильный ответ)
 - в. Базовая модель
 - г. Программа статистики
48. Почему важно учитывать инбридинг в обратной матрице?
- а. Чтобы исключить животных с дефектами
 - б. Для корректного учета родственных связей (правильный ответ)
 - в. Для построения фиксированной модели
 - г. Для увеличения продуктивности
49. Как вычисляется простая модель «животное» с маркером?

- а. Только фенотип
 - б. Фенотип + генотип (правильный ответ)
 - в. Потомство + индекс
 - г. Продуктивность родителей
50. Прогнозирование общей аддитивной ценности включает:
- а. Только родословную
 - б. Только фенотип
 - в. Все доступные источники информации (правильный ответ)
 - г. Только генетическую ковариацию
51. Какие данные отклика рекомендуется оценивать при помощи логистической регрессии?
- а. Бинарные (правильный ответ)
 - б. Количественные счёты
 - в. Дробные пропорции
 - г. Положительные непрерывные с асимметрией
 - д. Отрицательно биномиальные
52. Какая из этих библиотек является собранием функций, предназначенных для решения задач регрессионного анализа?
- а. ggplot2
 - б. factorextra
 - в. nortest
 - г. lmtest (правильный ответ)
53. Какое семейство обобщённых моделей следует использовать, если откликом является Sepal.Length из таблицы iris
- а. биномиальное
 - б. гамма (правильный ответ)
 - в. гауссовское
 - г. пуассона
54. Какая из этих дистанций является специализированным инструментом классификации данных о частотах аллелей и генотипов
- а. Нея (правильный ответ)
 - б. Миньковского
 - в. Чебышева
 - г. Манхэттена
55. Что измеряет коэффициент R^2 ?
- а. силу корреляции
 - б. долю объяснённой дисперсии (правильный ответ)
 - в. p-value
 - г. среднеквадратичную ошибку
56. ⌚ Метод наименьших квадратов минимизирует:
- а. сумму коэффициентов
 - б. сумму квадратов остатков (правильный ответ)
 - в. сумму вероятностей
 - г. сумму дисперсий
57. ⌚ Какой тест используют для проверки нормальности остатков?
- а. Тест Шапиро–Уилка
 - б. QQ-plot (правильный ответ)

- в. Тест Дарбина–Уотсона
- г. Тест Левена
- 58. ⌚ Для проверки гомоскедастичности применяют:
 - а. тест Дарбина–Уотсона
 - б. тест Бреуша–Пагана (правильный ответ)
 - в. тест t-Стюдента
 - г. F-тест
- 59. ⌚ Что показывает дистанция Кука?
 - а. уровень мультиколлинеарности
 - б. влияние выбросов (правильный ответ)
 - в. силу корреляции
 - г. значимость коэффициента
- 60. Как интерпретируется $p\text{-value} < 0,05$?
 - а. гипотеза отвергается (правильный ответ)
 - б. гипотеза принимается
 - в. модель неадекватна
 - г. нет значимости

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

1. Сколько аргументов может быть представлено в функциях:
2. Расскажите о данных таблицы iris
3. Что вернет `sum(c(TRUE, FALSE, TRUE))`?
4. Что выведет `min(c(NA, 2, 5), na.rm=TRUE)`?
5. Какие символы арифметических операторов могут быть использованы в R при решении задач?
6. `barplot()` - это функция, которая позволяет создать:
7. Напишите синтаксис простого условного оператора `if...else`:
8. График «квантиль-квантиль» используется для:
9. Какие принципы лежат в основе работы с Big Data и почему MapReduce является важной технологией в этой области?
10. В чем заключается основное назначение инструментов для анализа данных и как они помогают специалистам в области Data Science?
11. В каких областях сельского хозяйства можно использовать технологии Интернета вещей (IoT) для улучшения производительности и оптимизации процессов?
12. Какие примеры успешного применения компьютерного зрения в сельском хозяйстве существуют и какие конкретные преимущества они принесли в данной отрасли?
13. Назовите три ключевых характеристики «больших данных» (BigData).
14. В чем заключаются основные преимущества использования языка Python для анализа данных по сравнению, например, с Excel?

15. Что такое линейная регрессия и для решения каких задач она применима?
16. Какова основная цель применения искусственного интеллекта в сельском хозяйстве? Приведите пример.
17. Для чего используется библиотека OpenCV в Python?
18. В чем разница между структурированными и неструктурированными данными?
19. Что такое «градиентный спуск» и почему он важен в машинном обучении?
20. Что такое "сегментация изображения" в компьютерном зрении?
21. Какова роль языка R в анализе данных?
22. Как увеличение объема данных (BigData) может способствовать повышению эффективности животноводства?
23. Что такое класс в ООП и как он используется в контексте животноводства?
24. Опишите структуру R6-класса для учета продуктивности коровы.
25. Какие преимущества инкапсуляции при проектировании ИС учета стада?
26. Как реализовать геттер и сеттер в R6?
27. Приведите пример наследования в R6-классах для пород животных.
28. Что лучше использовать при моделировании: наследование или композицию? Почему?
29. Как с помощью ООП можно моделировать генеалогическое древо животных?
30. Какой формат используют для описания и хранения класса в S4?
31. Какой оператор используется для целочисленного деления в R?
 - а. %/%
 - б. %% (правильный ответ)
 - в. //
 - г. /
32. Что вернет выражение `sum(c(1, NA, 2), na.rm = TRUE)`?
 - а. NA
 - б. 3 (правильный ответ)
 - в. 0
 - г. Ошибку
33. Как создать последовательность чисел от 1 до 10 с шагом 0.5?
 - а. `1:10 * 0.5`
 - б. `seq(1, 10, step=0.5)`
 - в. `seq(1, 10, by=0.5)` (правильный ответ)
 - г. `sequence(1, 10, 0.5)`
34. Функция `rep(x, times)` используется для:
 - а. Повторения вектора `x` указанное количество раз (правильный ответ)
 - б. Замены значений в векторе
 - в. Репликации данных в таблице
 - г. Создания случайных чисел
35. С помощью какого метода мы можем обратиться к строкам по индексу объекта `DataFrame`?

- а. loc
 - б. .get
 - в. index
 - г. insert (правильный ответ)
36. Какой язык программирования традиционно имеет большое значение для статистического анализа и визуализации?
- а. Ява
 - б. C++
 - в. R (правильный ответ)
37. Процесс разделения изображения на значимые области называется:
- а. Детектирование
 - б. Сегментация (правильный ответ)
 - в. Нормализация
 - г. Бинаризация
38. Для чего в Python используется библиотека Matplotlib?
- а Для работы с табличными данными
 - б Для реализации алгоритмов машинного обучения
 - в Для создания статичных, анимированных и интерактивных визуализаций (правильный ответ)
 - г Для обработки естественного языка
39. Какой тип данных представляет собой текстовые документы или изображения?
- а Структурированные
 - б Неструктурированные (правильный ответ)
 - в Полуструктурированные
 - г Реляционные
40. Целью градиентного снижения является:
- а Функция максимизации потерь
 - б Минимизация потерь функции (правильный ответ)
 - в Увеличение размера данных
 - г Случайный выбор параметров модели
41. Scikit-learn – это библиотека Python, предназначенная для:
- а Веб-разработки
 - б Работы с базами данных
 - в Машинного обучения (правильный ответ)
 - г Создание графических интерфейсов
42. Какой из этапов жизненного цикла данных предшествует анализу данных?
- а Интерпретация
 - б Визуализация
 - в Сбор и очистка (правильный ответ)
 - г Внедрение моделей
43. Логистическая регрессия используется для задач:
- а Регрессии (предсказания непрерывного значения)
 - б Бинарной классификации (правильный ответ)
 - в Кластеризации
 - г Уменьшении размеров

44. Библиотека Keras на Python часто используется для:
- а Статистическое исследование
 - б Обработки естественного языка
 - в Построения и обучения нейронных сетей (правильный ответ)
 - г Работы временными рядами
45. Данные у которых нет строго зафиксированного формата (Например: текстовые документы, PDF, изображения и видеозаписи являются:
- а. квазиструктурированными
 - б. неструктурированными (правильный ответ)
 - в. полуструктурированными
 - г. структурированными
46. Выберите верную зависимость структурированности информации от ее объема
- а. чем больше объем, тем более структурирована информация
 - б. чем больше объем информации, тем менее она структурирована (правильный ответ)
 - в. чем меньше объем, тем менее структурирована информация
 - г. они не зависят друг от друга
47. Что означает термин BigData в информационных технологиях?
- а. комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов (правильный ответ)
 - б. представление времени, дня, месяца и года в качестве значения количества миллисекунд, прошедших с начала нашей эры
 - в. файлы с большим количеством данных
 - г. комплексный набор методов для создания файлов большого объема
48. Какой из принципов ООП обеспечивает сокрытие внутренней реализации объекта от внешнего мира?
- а Наследование
 - б Полиморфизм
 - в Инкапсуляция (правильный ответ)
 - г Абстракция
49. Какой R-пакет предназначен для создания новых объектно-ориентированных систем, максимально приближенных к традиционным языкам (Python, Java)?
- а methods
 - б base
 - в R6 (правильный ответ)
 - г tidyverse
50. Вы разрабатываете R6-класс для представления данных о генетических вариантах (Variant). Вам необходимо, чтобы у этого класса был метод plot(), который визуализирует вариант по-разному в зависимости от его типа (SNP, Indel). Какой принцип ООП позволяет это реализовать?
- а Инкапсуляция
 - б Наследование
 - в Полиморфизм (правильный ответ)
 - г Композиция

51. Какова основная цель использования метода `initialize()` в R6-классе?
- а Для вывода информации на экран.
 - б Для определения приватных атрибутов.
 - в Для инициализации атрибутов объекта при его создании (правильный ответ)
 - г Для клонирования объекта.
52. В чем заключается ключевое отличие R6-классов от S3/S4 объектов в R относительно их семантики?
- а R6 имеет ссылочную семантику, S3/S4 – копирующую. (правильный ответ)
 - б R6 поддерживает множественное наследование, S3/S4 – нет.
 - в R6 более строг к типизации, S3/S4 – нет.
 - г R6 не поддерживает приватные члены, S3/S4 – поддерживают.
53. Какой из перечисленных элементов не является базовым принципом ООП?
- а Инкапсуляция
 - б Наследование
 - в Асинхронность (правильный ответ)
 - г Полиморфизм
54. Для чего используется ключевое слово `super` в дочерних R6-классах?
- а Для вызова публичных методов дочернего класса.
 - б Для доступа к методам и атрибутам родительского класса (правильный ответ).
 - в Для определения статических методов.
 - г Для объявления активных привязок.
55. В S3 ООП, какая функция используется для создания "generic-функции"?
- а `new()`
 - б `make_method()`
 - в `UseMethod()` (правильный ответ)
 - г `setClass()`
56. Какой подход в R6 рекомендуется для реализации свойств, которые вычисляются на основе других атрибутов объекта?
- а Публичные поля.
 - б Приватные поля.
 - в Активные привязки. (правильный ответ)
 - г Статические методы.
57. Какой принцип ООП позволяет обрабатывать объекты различных классов с общим интерфейсом через единую функцию или метод?
- а Инкапсуляция
 - б Абстракция
 - в Наследование
 - г Полиморфизм (правильный ответ)
58. В R6, какой модификатор доступа используется для членов класса, которые доступны только внутри самого класса?
- а `public`
 - б `private` (правильный ответ)

- в active
 - г internal
59. Какой R-пакет является основой для S4-классов и методов в R?
- а R6
 - б methods (правильный ответ)
 - в base
 - г utils
60. Что является главной целью "чистого кода" в контексте ООП-разработки на R?
- а Уменьшение размера файла.
 - б Улучшение производительности.
 - в Повышение читаемости, сопровождаемости и надежности. (правильный ответ)
 - г Автоматическое исправление ошибок.

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

1. Назовите два ключевых преимущества использования СУБД в животноводстве.
2. Какие данные о животных могут быть визуализированы в BI-системе?
3. Что такое нормализация данных и зачем она нужна при работе с БД ферм?
4. Опишите, как вы организуете хранение информации о рационе кормления.
5. Что такое первичный ключ? Приведите пример из БД животноводства.
6. Перечислите этапы построения аналитического отчета в СУБД.
7. Какой оператор SQL используется для извлечения данных?
8. Какие метрики можно использовать для оценки эффективности кормления?
9. Как обеспечить достоверность производственных данных в БД?
10. Чем отличается INNER JOIN от LEFT JOIN в SQL?
11. Приведите пример аналитического запроса для подсчета общего надоя.
12. Что такое денормализация и когда её использовать?
13. Какие визуальные средства вы бы использовали для анализа продуктивности?
14. Что можно считать ключевыми показателями эффективности ИС в фермерстве?
15. Как анализировать данные о заболеваемости животных?
16. Что входит в состав аналитического дашборда по стаду?
17. Как применить хранимую процедуру для автоматического анализа?
18. Дайте определение «информация», «информационные технологии», «информационные процессы»

19. Что такое аналитический обзор?
20. Какие графики подходят для анализа продуктивности животных?
21. Что такое дашборд и в чем его польза для зоотехника?
22. Назовите 2 ключевых показателя для оценки ИТ-решений в животноводстве.
23. Какие данные можно собрать из ИС управления стадом?
24. Как сравнить эффективность двух ИС?
25. Какие библиотеки R подходят для описательной статистики?
26. Что показывает корреляционный анализ?.
27. Какие данные можно визуализировать в ggplot2 по животным?
28. Какие параметры эффективности можно вывести на дашборде фермера?
29. Какие методы применяются для оценки надежности ИС?
30. Что такое выбросы и как они влияют на анализ?
31. Какой язык используется для работы с реляционными базами данных?
 - а. HTML
 - б. SQL (правильный ответ)
 - в. XML
 - г. CSS
32. Что означает команда `SELECT * FROM животные ; ?`
 - а. Удалить всех животных
 - б. Выбрать все записи из таблицы "животные" (правильный ответ)
 - в. Обновить таблицу
 - г. Скопировать таблицу
33. Что такое первичный ключ?
 - а. Внешняя связь между таблицами
 - б. Уникальный идентификатор записи (правильный ответ)
 - в. Пароль администратора
 - г. Тип индекса
34. Какой оператор используется для объединения таблиц?
 - а. INSERT
 - б. JOIN (правильный ответ)
 - в. RENAME
 - г. TRUNCATE
35. Что делает агрегатная функция AVG?
 - а. Выбирает первое значение
 - б. Вычисляет среднее значение (правильный ответ)
 - в. Объединяет таблицы
 - г. Добавляет запись
36. Что такое нормализация?
 - а. Преобразование текста в SQL
 - б. Организация структуры БД для устранения избыточности (правильный ответ)
 - в. Кодировка данных
 - г. Проверка доступа
37. Что относится к средствам визуализации данных?
 - а. SQL-консоль

- б. Конфигурация сервера
 - в. Дашборды и диаграммы (правильный ответ)
 - г. Курсоры
38. Какой тип данных подходит для хранения даты рождения животного?
- а. INT
 - б. TEXT
 - в. DATE (правильный ответ)
 - г. BOOLEAN
39. Для чего используется команда UPDATE?
- а. Удаление таблицы
 - б. Добавление строки
 - в. Изменение данных в таблице (правильный ответ)
 - г. Создание БД
40. Что такое денормализация?
- а. Проверка прав доступа
 - б. Упрощение структуры данных для ускорения запросов (правильный ответ)
 - в. Назначение администраторов
 - г. Перевод в формат XML
41. Что из перечисленного является функцией СУБД?
- а. Перевод текста
 - б. Построение чертежей
 - в. Управление доступом и хранение данных (правильный ответ)
 - г. Обработка изображений
42. Какая команда используется для удаления записи?
- а. SELECT
 - б. DELETE (правильный ответ)
 - в. DROP
 - г. SAVE
43. Какой оператор определяет количество записей?
- а. MAX
 - б. COUNT (правильный ответ)
 - в. JOIN
 - г. CHECK
44. Какая СУБД чаще всего используется в открытых проектах?
- а. Oracle
 - б. MySQL (правильный ответ)
 - в. Access
 - г. FoxPro
45. 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

46. 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)
47. Какие типы графиков можно построить с использованием библиотеки ggplot2?
- а. гистограммы
 - б. линейные графики
 - в. диаграммы рассеяния
 - г. все вышеперечисленное (правильный ответ)
48. Что такое ggplot2?
- а. Среда разработки
 - б. Пакет визуализации в R (правильный ответ)
 - в. Редактор кода
 - г. БД
49. Для чего используется Power BI?
- а. Архивирование
 - б. Визуализация и аналитика данных (правильный ответ)
 - в. Управление сервером
 - г. Коммуникации
50. Что показывает диаграмма рассеяния?
- а. Частоту событий
 - б. Связь между переменными (правильный ответ)
 - в. Среднее значение
 - г. Уровень шума
51. Какой график подходит для выявления выбросов?
- а. Гистограмма
 - б. Диаграмма плотности
 - в. Ящик с усами (boxplot) (правильный ответ)
 - г. Круговая диаграмма
52. Какая библиотека R используется для описательной статистики?
- а. ggmap
 - б. psych (правильный ответ)
 - в. tseries
 - г. lubridate
53. Что показывает `cor()` в R?
- а. График
 - б. Коэффициент корреляции (правильный ответ)
 - в. Таблицу
 - г. Карту
54. Где лучше визуализировать структуру данных?
- а. Rmarkdown
 - б. Scripting
 - в. RStudio + ggplot2 (правильный ответ)
 - г. Excel Online

55. Что дает функция `describe()` из `psych`?
- а. Тест гипотез
 - б. Описательную статистику (правильный ответ)
 - в. Построение графиков
 - г. Трансформацию типов
56. Как можно визуализировать кормление по животным?
- а. SQL-запрос
 - б. График группировки в `ggplot2` (правильный ответ)
 - в. HTML-блок
 - г. Обычный текст
57. Какой вид анализа применяется для оценки эффекта от ИС?
- а. Контроль версий
 - б. Построение моделей
 - в. Сравнительный статистический анализ (правильный ответ)
 - г. Подключение к API
58. Что делает функция `summary()` в R?
- а. Удаляет NA
 - б. Выводит базовую статистику (правильный ответ)
 - в. Импортирует CSV
 - г. Создает модель
59. Что означает выброс в данных?
- а. Отсутствие связи
 - б. Аномальное значение (правильный ответ)
 - в. Среднее значение
 - г. Значение по умолчанию
60. Какой метод анализа данных наиболее удобен для ИС продуктивности животных?
- а. Словари
 - б. Статистический и визуальный анализ (правильный ответ)
 - в. Копирование данных
 - г. Запросы к диску

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

1. Опишите последовательность действий для выделения ДНК из образца крови коровы для последующего генотипирования.
2. В чем заключается принцип метода ПЦР для выявления носительства рецессивного летального аллеля у племенного быка?
3. Для чего используется фермент обратная транскриптаза при анализе генов продуктивности у кур-несушек?
4. Назовите основной фермент, используемый для "сшивания" фрагмента ДНК (например, гена устойчивости к маститу) с плазмидным вектором.
5. В чем состоит основная функция дидезоксинуклеотидов (ddNTPs) в методе секвенирования по Сэнгеру?

6. Вы получили образец белка из мышечной ткани свиньи. Какой метод позволит определить его точную аминокислотную последовательность?
7. Что такое "вектор" в генной инженерии применительно к созданию трансгенных животных?
8. Какой тип электрофореза используется для разделения крупных фрагментов ДНК (например, при картировании генома лошади)?
9. Как с помощью спектрофотометра оценить чистоту препарата ДНК, выделенного из ткани козы, от примесей белков?
10. Объясните принцип аффинной хроматографии для очистки рекомбинантного гормона роста крупного рогатого скота.
11. Сформулируйте научную гипотезу о влиянии новых белковых соединений на среднесуточный прирост массы тела.
12. Назовите основные этапы планирования эксперимента для изучения эффективности новых вакцин.
13. Какие данные необходимо собрать в ходе научно-хозяйственного опыта в сфере торговли разных типов подстилки для здоровья конечностей у коров?
14. Предложите схему группового опыта для изучения двух различных генетических линий свиней на их откормочные качества.
15. Что такое "контрольная группа" в эксперименте и какова ее роль?
16. Что такое «стандартное отклонение» и как оно характеризует выборку?
17. Назовите две причины, по которым результаты научного эксперимента могут оказаться невозпроизводимыми.
18. Что такое "ошибка среднего" и для чего она используется?
19. Какие программные средства (или языки программирования) могут быть использованы для реализации алгоритма машинного обучения, для анализа геномных данных? (Назовите 2-3).
20. В чем заключается принцип применения U-критерия Манна-Уитни для сравнения двух независимых выборок, если данные не распределены нормально?
21. Назовите пример гипотезы, применимой к анализу экспрессии генов у крупного рогатого скота.
22. Какие данные необходимы для построения генной сети?
23. Что такое структурная аннотация генома?
24. Что такое ассоциативная генетическая сеть?
25. Что включает модель популяционной генетики?
26. Что такое онтология в биоинформатике?
27. Назовите одну причину недостоверных результатов биоинформатического анализа.
28. Назовите технологию, позволяющую ускорить биоинформатические расчеты.
29. Приведите пример структурного мотива в белке.
30. Для чего используется библиотека pedigree?
31. Что является первым шагом в разработке научного эксперимента?
 - а. Сбор данных
 - б. Анализ результатов

- в. Формулирование научной гипотезы (правильный ответ)
 - г. Выбор метода статистической обработки
32. Какой из следующих методов позволяет определить точную последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК?
- а. Электрофорез в агарозном геле
 - б. ПЦР (Полимеразная цепная реакция)
 - в. Секвенирование нового поколения (NGS) (правильный ответ)
 - г. Вестерн-блоттинг
33. Для оценки качества сырых данных секвенирования обычно используется программный инструмент:
- а. BLAST
 - б. PLINK
 - в. FastQC (правильный ответ)
 - г. MEGA
34. Какая из следующих концепций относится к оценке воспроизводимости результатов научного исследования?
- а. Скорость выполнения анализа
 - б. Стоимость реагентов
 - в. Возможность получения аналогичных результатов при повторении эксперимента (правильный ответ)
 - г. Количество публикаций по данной теме
35. Какой принцип является фундаментальным для успешной репликации ДНК?
- а. Принцип денатурации
 - б. Принцип комплементарности (правильный ответ)
 - в. Принцип диффузии
 - г. Принцип агрегации
36. Какой тип контроля необходимо включить в экспериментальный дизайн для проверки специфичности действия реагента?
- а. Позитивный контроль
 - б. Негативный контроль (правильный ответ)
 - в. Внешний контроль
 - г. Статистический контроль
37. Какой фермент играет ключевую роль в процессе репликации ДНК, синтезируя новые цепи?
- а. РНК-полимераза
 - б. ДНК-полимераза (правильный ответ)
 - в. Лигаза
 - г. Рестриктаза
38. В чем заключается основное отличие между ПЦР и секвенированием по Сэнгеру?
- а. ПЦР используется для синтеза белка, а Сэнгер – для РНК.

- б. Сэнгер – это метод амплификации, а ПЦР – метод определения последовательности.
 - в. ПЦР амплифицирует определенный участок ДНК, а Сэнгер определяет точную последовательность нуклеотидов. (правильный ответ)
 - г. Оба метода используются для очистки ДНК.
39. Какой тип статистического теста обычно используется для сравнения средних значений двух независимых групп в эксперименте?
- а. Корреляционный анализ
 - б. t-критерий Стьюдента (правильный ответ)
 - в. Регрессионный анализ
 - г. Хи-квадрат тест
40. Что такое "слепое" исследование в контексте экспериментального дизайна?
- а. Эксперимент, проводимый без предварительных данных.
 - б. Исследование, в котором участники не знают, какую обработку получают.
 - в. Исследование, в котором ни исследователи, ни участники не знают, кто какую обработку получает. (правильный ответ)
 - г. Эксперимент без контрольной группы.
41. Экспериментальное исследование предполагает:
- а. Формулирование гипотезы (правильный ответ)
 - б. Проведение эксперимента (правильный ответ)
 - в. Игнорирование требований к точности
 - г. Анализ и интерпретацию результатов (правильный ответ)
42. Методы сбора данных в экспериментальных исследованиях включают:
- а. Наблюдение
 - б. Измерение
 - в. Анкетирование
 - г. Все вышеперечисленное (правильный ответ)
43. Научная гипотеза – это:
- а. Доказанный факт
 - б. Научно обоснованное предположение, требующее проверки (правильный ответ)
 - в. Случайное наблюдение
 - г. итоговое исследование
44. Какой из традиционных методов НЕ относится к основным методам постановки опыта в животноводстве, как в программе?
- а. Периодический
 - б. Групповой
 - в. Интуитивный (правильный ответ)
 - г. Метод пар-аналогов

45. Целью последовательного опыта в зоотехнии чаще всего является:
- а. Оценка технологий экономической эффективности
 - б. Изучение процессов обмена веществ и функций организма (правильный ответ)
 - в. Определение настройки структуры стада
 - г. Разработка новых пород животных
46. При проведении эксперимента по влиянию власти на яйценоскость кур несушек, какой фактор должен быть контрольным (неизменным) для всех групп, кроме легитимности?
- а. Порода кур
 - б. Кормление и поение
 - в. Температурный режим
 - г. Все вышеперечисленное (правильный ответ)
47. Какой вид зоотехнических опытов направлен на внедрение уже проверенных научных разработок в производственных условиях?
- а. Научно-хозяйственные
 - б. Хозяйственные (производство) (правильный ответ)
 - в. Физиологические
 - г. Laboratornye
48. Воспроизводимость результатов исследования означает, что:
- а. Результаты всегда будут абсолютно решительными при повторении
 - б. Другие исследователи, используя ту же методику, должны получить хорошие результаты и выводы (правильный ответ)
 - в. Исследование было опубликовано в престижном журнале.
 - г. Автор уверен в своей правоте
49. Какой статистический показатель используется для оценки степени изменчивости признака относительно его среднего значения и выражается в процентах?
- а. Дисперсия
 - б. Стандартное отклонение
 - в. Коэффициент вариаций (правильный ответ)
 - г. Ошибка среднего
50. Если t-критерий Стьюдента выявил отсутствие статистически значимых признаков между опытной и контрольной документацией, это означает, что:
- а. Эксперимент проведен неверно
 - б. Воздействие точно не имело никакого эффекта
 - в. На основании существующих данных нельзя утверждать о наличии эффекта с заданной степенью достоверности (правильный ответ)
 - г. Контрольная группа была подобрана неправильно
51. Биоинформатика - это
- а набор статистических методов для анализа биологических данных: прочитанных структур ДНК и белков, микрофотографий, сигналов, баз данных с результатами экспериментов
 - б набор физических методов для анализа биологических данных: прочитанных структур ДНК и белков, микрофотографий, сигналов, баз данных с результатами экспериментов

- в набор компьютерных методов для анализа биологических данных: прочитанных структур ДНК и белков, микрофотографий, сигналов, баз данных с результатами экспериментов (правильный ответ)
- г набор химических методов для анализа биологических данных: прочитанных структур ДНК и белков, микрофотографий, сигналов, баз данных с результатами экспериментов
- д набор биологических методов для анализа биологических данных: прочитанных структур ДНК и белков, микрофотографий, сигналов, баз данных с результатами экспериментов
52. Какой инструмент используется для визуализации данных секвенирования?
- а. BLAST
 - б. Genome Studio (правильный ответ)
 - в. Excel
 - г. T-Coffee
53. Какой метод используют для выравнивания последовательностей?
- а. Pedigree
 - б. GeneScan
 - в. BLAST (правильный ответ)
 - г. FASTQ
54. Как называется база данных белков?
- а. PubMed
 - б. UniProt (правильный ответ)
 - в. BioGrid
 - г. Clustal
55. Что является результатом функциональной аннотации?
- а. Коэффициент родства
 - б. Предсказанная функция гена (правильный ответ)
 - в. Продуктивность животного
 - г. Длина интрона
56. Что такое ассоциативная генетическая сеть?
- а. Статистический метод
 - б. Сеть взаимосвязанных генов (правильный ответ)
 - в. Модель кормления
 - г. Карта генома
57. Что обозначает аббревиатура SNP?
- а. Пространственная нейронная программа
 - б. Специфический набор признаков
 - в. Однонуклеотидный полиморфизм (правильный ответ)
 - г. Скорость накопления продукции
58. Для чего используется text-mining?
- а. Выравнивание последовательностей
 - б. Анализ публикаций и извлечение связей между генами (правильный ответ)
 - в. Подсчет числа генов
 - г. Расчет массы тела

59. Какая библиотека используется для анализа родства в R?
 - а. Genome
 - б. pedigree (правильный ответ)
 - в. ggplot2
 - г. blastn
60. Что отображает программа plink?
 - а. Динамику метаболических сетей
 - б. Генетические ассоциации и родство (правильный ответ)
 - в. Биохимические профили
 - г. Скорость секвенирования

ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

1. Что вернет функция `round (3.14159, digits=2)`?
2. Какая функция используется для сортировки вектора по возрастанию?
3. Как создать вектор из 5 одинаковых чисел, например, 3
4. Что делает функция `range ()`?
5. Приведите пример применения цикла `for ()` при проблемах животноводства.
6. Что составляет функцию `tapply ()` и как ее применять в зоотехнике?
7. Объясните различия между функциями `lapply ()` и `sapply ()`.
8. При проектировании анализа необходимо сначала рассчитать базовые статистические данные (среднее, медианное) для 20 признаков продуктивности, а затем на основе этих статистических данных построить 5 разных графиков. Какая структура хранения промежуточных результатов (статистика) будет наиболее удобной?
9. Напишите код на R для создания вектора возрастов с возрастом пяти животных: 2, 5, 3, 7, 4 года. Затем укажите возраст только тех животных, которые старше 3 лет.
10. Для чего используется `function ()` в R?
11. Какие(ая) функции(я) языка Python применяются для построения коробчатых диаграмм?
12. Какой аргумент позволяет изменить внешнюю форму точек на графике в функции `plot ()`?
13. Какой аргумент позволяет изменить цвет графика в функции `plot ()`?
14. С помощью каких(ой) функций(и) можно получить частоту встречаемости переданных в качестве аргумента функции значений?
15. В чем архитектурное отличие хранения данных в CSV-файле от хранения в реляционной базе данных при проектировании системы для животноводческой фермы?
16. Для хранения ثابتных данных, которые не должны меняться в ходе выполнения программы (например, список кодов пород КРС), какую структуру данных Python — список (list) или кортеж (tuple) — безопаснее использовать с точки зрения архитектуры?

17. Объясните, почему при проектировании архитектуры приложения для анализа больших наборов данных в животноводстве использование библиотеки Pandas является стандартным решением.
18. Назовите основной принцип оптимизации при работе с базами данных из Python для ускорения выборок по определенным столбцам (например, по ID животного).
19. При чтении большого файла, какая конструкция более эффективна с точки зрения управления ресурсами: `f = open(...), f.read(), f.close()` или `with open(...) as f:`?
20. Как называется формат хранения данных (например, Parquet), который является более эффективным по сравнению с CSV для хранения больших DataFrames и почему?
21. Какой стиль ООП в R наиболее удобен для промышленного кода?
22. Как организовать структуру классов для управления данными о животных в ферме?
23. Что включает в себя документация к R6-классу?
24. Как обеспечить читаемость и поддержку кода?
25. Какие методы можно использовать для тестирования R6-класса?
26. Какие функции R позволяют отслеживать производительность кода?
27. Как оптимизировать работу с большими данными о животных?
28. Как передать большой набор данных в объект класса без перегрузки памяти?
29. Что такое ленивые вычисления и где их применять в ООП?
30. Как использовать отладку методов в R6?
31. Что делает функция `mean(x, trim = 0.1)`?
 - а. Вычисляет среднее арифметическое, удаляя 10% наименьших и 10% наибольших значений (правильный ответ)
 - б. Вычисляет среднее арифметическое, удаляя 10% наименьших значений
 - в. Вычисляет среднее арифметическое, удаляя 10% наибольших значений
 - г. Вычисляет усеченное среднее, удаляя 5% наименьших и 5% наибольших значений
32. Какой результат возвращает функция `length()` для вектора `c(1,2,3,4,5)`?
 - а. 1
 - б. 5 (правильный ответ)
 - в. 15
 - г. 3
33. Что вернет выражение `min(c(1, 2, 3, 4, NA))`?
 - а. NA (правильный ответ)
 - б. 1
 - в. 0
 - г. Ошибку
34. Как объединить векторы `v1` и `v2` в один вектор?
 - а. `merge(v1, v2)`
 - б. `c(v1, v2)` (правильный ответ)
 - в. `cbind(v1, v2)`
 - г. `v1 + v2`

35. Какой оператор используется для матричного умножения в R?
- а. *
 - б. %*% (правильный ответ)
 - в. %v%
 - г. %%
36. Какой подход к обработке данных в R обычно является наиболее быстрым и эффективным?
- а. явные циклы for
 - б. векторизация (правильный ответ)
 - в. циклы while
37. Какая функция из семейства apply предназначена для применения функции к элементам списка или вектора и пытается упростить результат до вектора или матрицы?
- а. lapply()
 - б. apply()
 - в. sapply() (правильный ответ)
 - г. tapply()
38. В чем основное преимущество функций семейства apply над циклами for при обработке больших данных?
- а. они используют меньше оперативной памяти
 - б. они являются более лаконичными и менее подверженными ошибкам, так как скрывают логику итерации (правильный ответ)
 - в. они могут работать без установки дополнительных пакетов
 - г. они всегда возвращают результат в виде data.frame
39. Для того, чтобы выбрать случайную выборку из 10 животных из вектора all_animals, используется функция:
- а. sort(all_animals, n=10)
 - б. sample(all_animals, 10) (правильный ответ)
 - в. mean(all_animals, 10)
 - г. rep(all_animals, 10)
40. Вы проектируете систему, где необходимо хранить категориальные данные, такие как порода животных или тип кормления. Какой тип данных в R специально оптимизирован для этого?
- а. character
 - б. integer
 - в. factor (правильный ответ)
 - г. numeric
41. Для хранения набора уникальных идентификаторов животных, по которым нужно очень быстро проверять наличие, какая структура данных наиболее эффективна?
- а. list (список)
 - б. tuple (кортеж)
 - в. set (множество) (правильный ответ)
 - г. dictionary (словарь)
42. В Python для объединения логически связанных функций и классов в один файл с возможностью его повторного использования в других

- частях программы создают:
- а. пакет
 - б. модуль (правильный ответ)
 - в. комментарий
 - г. исключение
43. Для хранения данных, которые не должны изменяться после их создания (например, дата рождения животного), лучше всего подходит тип данных:
- а. list
 - б. dictionary
 - в. set
 - г. tuple (правильный ответ)
44. Какая конструкция используется для обработки ошибок и предотвращения аварийного завершения программы, что является важной частью надежной архитектуры?
- а. for...in
 - б. if...else
 - в. import...from
 - г. try...except (правильный ответ)
45. Какая библиотека является стандартом де-факто для построения графиков и диаграмм при проектировании модуля визуализации данных в Python?
- а. Pandas
 - б. NumPy
 - в. Matplotlib (правильный ответ)
 - г. Scikit-learn
46. Какой синтаксис используется для однострочного комментария в коде Python?
- а. // комментарий
 - б. /* комментарий */
 - в. # комментарий (правильный ответ)
 - г. <!-- комментарий -->
47. Какой метод используется для добавления нового элемента в конец списка?
- а. .add()
 - б. .push()
 - в. .insert()
 - г. .append() (правильный ответ)
48. Метод Pandas .head() используется для того, чтобы:
- а. получить заголовок (названия столбцов) DataFrame
 - б. получить первые несколько строк DataFrame (правильный ответ)
 - в. рассчитать основные статистики
 - г. отсортировать данные
49. Для того, чтобы записать DataFrame df в Excel-файл, можно использовать метод:
- а. df.to_csv()
 - б. df.write_excel()
 - в. df.to_excel() (правильный ответ)
 - г. df.save_excel()

50. Какая функция используется для преобразования строки в целое число?
- а. `str()`
 - б. `float()`
 - в. `int()` (правильный ответ)
 - г. `bool()`
51. Какой R-пакет наиболее широко используется для автоматической генерации документации R-пакетов, включая R6-классы?
- а. `devtools`
 - б. `roxygen2` (правильный ответ)
 - в. `usethis`
 - г. `packrat`
52. Вы заметили, что выполнение метода вашего R6-класса занимает слишком много времени. Какой подход вы бы использовали в первую очередь для определения "бутылочного горлышка" производительности?
- а. Увеличили объем оперативной памяти.
 - б. Использовали профайлер (например, `profvis` или `Rprof`) (правильный ответ).
 - в. Разделили метод на несколько более мелких функций.
 - г. Полностью переписали метод на другом языке.
53. Что из перечисленного является ключевым преимуществом использования Git для управления R-проектом с ООП-кодом?
- а. Автоматическое форматирование кода.
 - б. Возможность совместной работы и отслеживания изменений в коде (правильный ответ).
 - в. Ускорение выполнения R-скриптов.
 - г. Генерация отчетов по анализу данных.
54. Какой R-пакет предоставляет фреймворк для написания модульных тестов для R-кода, включая R6-классы?
- а. `dp1yr`
 - б. `testthat` (правильный ответ)
 - в. `ggplot2`
 - г. `data.table`
55. Какова основная цель "рефакторинга" кода в ООП-проекте?
- а. Добавление новых функций.
 - б. Изменение внешнего поведения кода.
 - в. Улучшение внутренней структуры кода без изменения его внешнего поведения (правильный ответ).
 - г. Удаление неиспользуемого кода.
56. Что означает "воспроизводимость" (reproducibility) в контексте биоинформатического анализа?
- а. Возможность запуска кода на разных компьютерах без ошибок.
 - б. Возможность получения одинаковых результатов при повторном запуске анализа теми же данными и методом (правильный ответ).
 - в. Возможность быстрого выполнения анализа.
 - г. Возможность визуализации результатов.
57. Какой тип ошибок в R приводит к немедленному прекращению выполнения скрипта?

- а. Предупреждения (warnings).
 - б. Сообщения (messages).
 - в. Ошибки (errors) (правильный ответ).
 - г. Уведомления (notes).
58. Для работы с очень большими табличными данными в R, когда стандартные фреймы данных неэффективны, какой пакет часто используется в связке с ООП?
- а. readr
 - б. data.table (правильный ответ)
 - в. stringr
 - г. lubridate
59. Какое утверждение верно относительно "чистого кода"?
- а. Он всегда самый короткий.
 - б. Он легко читается и понимается другими разработчиками (правильный ответ).
 - в. Он не содержит комментариев.
 - г. Он всегда написан только одним человеком.
60. Что такое "модульное тестирование"?
- а. Тестирование всей системы как единого целого.
 - б. Тестирование отдельных, наименьших логических единиц кода (функций, методов) (правильный ответ).
 - в. Тестирование производительности.
 - г. Тестирование пользовательского интерфейса.

ОПК-6— Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

1. В чем заключается проблема сборки генома *de novo* для сельскохозяйственных животных, таких как корова, и какие биоинформатические подходы используются для ее решения?
2. Сравните методы GWAS (полногеномные ассоциативные исследования) и геномной селекции (Genomic Selection) для улучшения молочной продуктивности у коз.
3. Какая проблема возникает при аннотации генома недавно секвенированной породы свиней, если в базах данных отсутствуют данные по близкородственным видам?
4. Опишите проблему, которую решает применение машинного обучения при анализе данных экспрессии генов (RNA-Seq) у кур разных пород.
5. Почему для анализа данных по метилированию ДНК у лошадей (эпигенетика) недостаточно стандартных программ для выравнивания последовательностей?
6. Исследуя популяцию овец, вы обнаружили высокую частоту вредного аллеля. Какая информационная задача должна быть решена для разработки программы по его искоренению?
7. Каковы ограничения метода ПЦР в качестве инструмента для исследования всего разнообразия генов, связанных с мясной продуктивностью у свиней?

8. Какая современная биоинформатическая проблема решается при помощи технологий "лаборатория на чипе" (Lab-on-a-chip) в ветеринарной диагностике?
9. Опишите, как методы сетевого анализа (network analysis) могут быть применены для исследования взаимодействия генов, отвечающих за иммунный ответ у КРС.
10. В чем состоит проблема "проклятия размерности" при анализе полногеномных данных у животных и как с ней борются?
11. Сравните подходы "de novo" и "референс--based" при сборке транскриптома у редкой породы лошадей.
12. Какая информационная проблема стоит за созданием единой базы данных генетических маркеров для всех пород собак?
13. Исследуя данные секвенирования, вы нашли новую мутацию в гене, связанном с ростом у ягнят. Какие биоинформатические инструменты нужно применить для оценки ее возможной патогенности?
14. В чем сложность моделирования генетики количественных признаков (например, удою) по сравнению с моногенными заболеваниями?
15. Какую проблему для информационного общества в сфере животноводства создает закрытость данных от частных генетических компаний?
16. Назовите два метода выравнивания генетических последовательностей.
17. В чем заключается основное преимущество GRID-технологий при анализе биоданных?
18. Какие методы анализа генетических сетей применяются в животноводстве?
19. Что такое text-mining и где он применяется в биоинформатике?
20. Назовите один критерий оценки эффективности алгоритма биоинформатического анализа.
21. Что может ограничивать использование алгоритма в биоинформатике?
22. Назовите пример высокопроизводительного инструмента биоинформатического анализа.
23. Какая роль параллельных вычислений в анализе геномных данных?
24. Какие форматы файлов используются для обмена биоинформатическими данными?
25. Назовите один тренд в развитии биоинформатики, применимый в животноводстве.
26. Что означает термин «ограничение метода»?
27. Какой подход позволяет оценить адекватность биоинформатического метода?
28. Какие данные важны для анализа популяций в биоинформатике?
29. Назовите признак, указывающий на актуальность научной проблемы.
30. Какая информация необходима для выявления технологической проблемы в отрасли?
31. Какая из проблем является наиболее значительной для хранения и обработки данных высокопроизводительного секвенирования?
 - а. Низкая скорость передачи данных

- б. Огромный объем данных и вычислительная сложность (правильный ответ)
 - в. Отсутствие специализированного программного обеспечения
 - г. Недостаток квалифицированного персонала
32. Какой из следующих алгоритмов используется для выравнивания коротких ридов секвенирования на референсный геном?
- а. K-Means
 - б. BWA (правильный ответ)
 - в. Principal Component Analysis (PCA)
 - г. Support Vector Machine (SVM)
33. Что такое " *de novo* сборка" генома?
- а. Сборка генома с использованием референсного генома.
 - б. Сборка генома из коротких последовательностей без использования предварительно известного референсного генома (правильный ответ).
 - в. Сборка генома вручную.
 - г. Сборка генома на основе данных экспрессии.
34. Какая из следующих технологий считается восходящим трендом в генетических исследованиях, позволяющим анализировать геном, транскриптом или протеом отдельных клеток?
- а. Масс-спектрометрия
 - б. Хроматография
 - в. Одноклеточное секвенирование (Single-cell sequencing) (правильный ответ)
 - г. Гель-электрофорез
35. Для чего используется формат BAM/SAM в биоинформатике?
- а. Для хранения текстовых документов.
 - б. Для хранения данных о структуре белков.
 - в. Для хранения выровненных последовательностей (ридов) на референсный геном (правильный ответ).
 - г. Для хранения аннотаций генов.
36. Какой тип биоинформатических инструментов используется для предсказания функциональной роли белка на основе его аминокислотной последовательности?
- а. Геномные браузеры
 - б. Инструменты для выравнивания геномов
 - в. Программы для предсказания доменов и мотивов белка (правильный ответ).
 - г. Утилиты для контроля качества секвенирования
37. Какая из проблем прикладной информатики становится особенно актуальной при работе с персональными генетическими данными?
- а. Проблема энергопотребления
 - б. Проблема совместимости файловых систем
 - в. Проблема конфиденциальности и безопасности данных (правильный ответ).
 - г. Проблема отсутствия стандартных протоколов связи
38. Что является основным преимуществом использования облачных вычислений в биоинформатике?

- а. Более низкая стоимость персональных компьютеров.
 - б. Масштабируемость вычислительных ресурсов и доступ к специализированному ПО без локальной установки. (правильный ответ).
 - в. Отсутствие необходимости в подключении к Интернету.
 - г. Гарантия 100% точности результатов.
39. Какой из следующих источников данных является наиболее важным для выявления актуальных проблем в области прикладной биоинформатики?
- а. Статистика по продажам компьютеров.
 - б. Научные публикации, конференции и обзоры текущих исследований. (правильный ответ).
 - в. Новости в социальных сетях.
 - г. Художественная литература.
40. Какое применение машинного обучения в биоинформатике является наиболее перспективным?
- а. Автоматизация написания научных статей.
 - б. Предсказание функций генов, взаимодействие белков, классификация заболеваний. (правильный ответ).
 - в. Управление лабораторным оборудованием.
 - г. Автоматическое ведение бухгалтерского учета.
41. Что такое FAIR-принципы (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) в управлении научными данными?
- а. Набор правил для написания программного кода.
 - б. Набор принципов, призванных сделать научные данные легко находимыми, доступными, совместимыми и пригодными для повторного использования. (правильный ответ).
 - в. Стандарты для оценки качества научного оборудования.
 - г. Методология планирования экспериментов.
42. Какой алгоритм используется для поиска коротких, повторяющихся последовательностей в геноме?
- а. Генетический алгоритм
 - б. Поиск тандемных повторов (Tandem Repeat Finder) (правильный ответ).
 - в. Алгоритм Дейкстры
 - г. Кластеризация k-средних
43. Какова роль библиотек, таких как Biopython (для Python) или Bioconductor (для R), в прикладной биоинформатике?
- а. Они предоставляют графический интерфейс для анализа данных.
 - б. Они содержат готовые функции и инструменты для обработки биологических данных и выполнения специфических биоинформатических задач. (правильный ответ).
 - в. Они являются базами данных генетической информации.
 - г. Они используются для создания веб-сайтов.
44. Что такое "CRISPR-Cas9" в контексте современной биотехнологии?
- а. Метод для определения структуры белков.

- б. Технология для точного редактирования геномов. (правильный ответ).
 - в. Инструмент для секвенирования ДНК.
 - г. Метод для изучения экспрессии генов.
45. Какая актуальная проблема возникает при попытке сравнить геномные данные, полученные с использованием разных платформ секвенирования?
- а. Несовместимость операционных систем.
 - б. Различия в форматах данных, глубине покрытия и ошибках секвенирования, требующие стандартизации и интеграции. (правильный ответ).
 - в. Отсутствие Интернета.
 - г. Недостаточная яркость мониторов.
46. Что оценивает эффективность алгоритма в биоинформатике?
- а. Уровень образования специалиста
 - б. Вид животных
 - в. Скорость и точность обработки данных (правильный ответ).
 - г. Цвет визуализации
47. Что может ограничивать применение алгоритма?
- а. Пол животного
 - б. Вычислительные ресурсы и структура данных (правильный ответ).
 - в. Условия кормления
 - г. Время года
48. Что изучает text-mining в биоинформатике?
- а. Генотипы животных
 - б. Формулы кормов
 - в. Научные публикации и текстовые данные (правильный ответ).
 - г. Родословные
49. Какой формат чаще всего используется для хранения последовательностей?
- а. .docx
 - б. .csv
 - в. .fasta (правильный ответ).
 - г. .pdf
50. Для чего применяют параллельные вычисления в биоинформатике?
- а. Увеличения размера выборки
 - б. Ускорения анализа больших массивов данных (правильный ответ).
 - в. Упрощения кода
 - г. Повышения точности измерений
51. Что такое GRID-системы?
- а. Программы для статистики
 - б. Технологии хранения образцов
 - в. Инфраструктуры высокопроизводительных вычислений (правильный ответ).
 - г. Гибридные геномы
52. Какой алгоритм используется для выравнивания последовательностей?
- а. pedigree

- б. аре
 - в. BLAST (правильный ответ).
 - г. UniProt
53. Что помогает определить актуальность научной проблемы?
- а. Вид животных
 - б. Уровень экспрессии
 - в. Частота упоминания в научной литературе (правильный ответ).
 - г. Время анализа
54. Какой метод анализа считается ограниченным в условиях малого объема данных?
- а. Текстовый поиск
 - б. Выборка по полу
 - в. Высокопроизводительные алгоритмы (правильный ответ).
 - г. Простое сравнение
55. Где применяются библиотеки аре и phylogram?
- а. Анализ продуктивности
 - б. Кормление животных
 - в. Филогенетический анализ (правильный ответ).
 - г. Документирование данных
56. Почему важно учитывать ограничения метода?
- а. Для ускорения работы
 - б. Для повышения достоверности результатов (правильный ответ).
 - в. Чтобы упростить инструкцию
 - г. Для разделения данных
57. Какой из трендов наиболее актуален в биоинформатике?
- а. Выращивание трав
 - б. Применение искусственного интеллекта (правильный ответ).
 - в. Выращивание бройлеров
 - г. Упаковка генов
58. Какой тип данных используется в популяционном анализе?
- а. Климатические параметры
 - б. Частоты аллелей и родственные связи (правильный ответ).
 - в. Вид кормов
 - г. Зрение животных
59. Что означает термин «биоинформатический алгоритм»?
- а. Описание симптомов
 - б. Последовательность шагов обработки биологических данных (правильный ответ).
 - в. Программа кормления
 - г. Вид животного
60. Что ограничивает переносимость биоинформатических решений?
- а. Пол животного
 - б. Количество фермеров
 - в. Аппаратные ресурсы и совместимость форматов (правильный ответ).
 - г. Название породы

ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами

1. Что подразумевают под автокорреляцией статков модели?
2. Какие методы используются для обнаружения выброса остатков модели?
3. Объясните сущность метода главных компонент?
4. Что такое остатки модели?
5. Какой коэффициент в сводке линейной регрессии (функция `summary()`) показывает статистическую значимость отдельного предиктора и как интерпретируется его значение?
6. Назовите два статистических теста, которые используются для проверки допущения о гомоскедастичности остатков в линейной регрессии.
7. Что показывает коэффициент детерминации (R^2) в контексте регрессионного моделирования?
8. Для какого типа зависимой переменной (с каким распределением) используется логистическая регрессия?
9. Что такое мультиколлинеарность и какой показатель (VIF) используется для её диагностики?
10. В чем ключевое отличие регрессии Лассо (L1-регуляризация) от ридж-регрессии (L2-регуляризация)?
11. Какой график является основным для визуальной проверки допущения о нормальности распределения остатков регрессионной модели?
12. Если при построении логистической регрессии для прогнозирования заболеваемости скота получен коэффициент 0.5 для предиктора "возраст", как это интерпретировать?
13. Какой критерий используется для сравнения качества вложенных обобщенных линейных моделей (GLM)?
14. Какую функцию связи следует выбрать в `glm()` для моделирования счетных данных (например, количество яиц от курицы)?
15. Для чего используется кросс-валидация при настройке регрессии Лассо?
16. Какие источники больших данных используются в животноводстве?
17. Что включает в себя анализ больших данных в селекции?
18. Какие модели применяются для анализа геномных данных крупного рогатого скота?
19. В чем преимущество использования смешанных моделей при работе с бигдатой?
20. Что такое фиксация факторов в модели?
21. Какие признаки часто используют для прогнозов в молочном животноводстве?
22. В чем сложность анализа категориальных признаков?
23. Какой тип данных представляет родословная?

24. Какие методы применимы для визуализации результатов анализа больших данных?
25. В чем суть матрицы Gv при анализе маркеров?
26. Что нужно сделать перед запуском BLUP-модели на больших данных?
27. Какой тип матриц используется для учета родственных связей?
28. Чем отличается модель «животное» от модели «производитель» в плане анализа данных?
29. Какие ограничения при анализе бигдаты могут повлиять на интерпретацию результатов?
30. Какие методы интерпретации результатов используют при прогнозировании продуктивности?
31. Является ли шкалирование данных обязательным условием при построении множественной модели
- а. Шкалирование данных является обязательной процедурой
 - б. Шкалирование данных рекомендуется, но не является обязательной процедурой
 - в. Шкалирование данных используют только если предикторы представлены в разных единицах измерения
 - г. Шкалирование данных применяют в зависимости от конкретной задачи (правильный ответ)
 - д. Шкалирование данных не используется в множественной регрессии
32. Является ли шкалирование данных обязательным условием при построении дендрограммы?
- а. Шкалирование данных является обязательной процедурой
 - б. Шкалирование данных рекомендуется, но не является обязательной процедурой
 - в. Шкалирование данных используют только если предикторы представлены в разных единицах измерения (правильный ответ)
 - г. Шкалирование данных применяют в зависимости от конкретной задачи
 - д. Шкалирование данных не используется в множественной регрессии
33. Какая функция библиотеки ggplot2 используется для добавления линии тренда
- а. `geom_scatter`
 - б. `geom_line`
 - в. `geom_abline`
 - г. `geom_smooth` (правильный ответ)
34. Какой из этих критериев используется для тестирования остатков модели на соответствие закона о нормальном распределении
- а. Дарбина-Уотсона
 - б. Шапиро-Уилка (правильный ответ)
 - в. Манна-Кендалла
 - г. Лотка-Вольтера
35. Метод наименьших квадратов (МНК) в линейной регрессии используется для:
- а. проверки нормальности распределения остатков.
 - б. минимизации суммы квадратов остатков модели (правильный

- ответ).
- в. вычисления коэффициента детерминации R^2 .
 - г. построения доверительных интервалов для коэффициентов.
36. Коэффициент детерминации (R^2) равный 0.85 означает, что:
- а. модель статистически незначима.
 - б. все предикторы в модели являются значимыми.
 - в. 85% изменчивости зависимой переменной объясняется моделью (правильный ответ).
 - г. между переменными существует слабая связь.
37. Какое семейство распределений и функция связи в GLM являются стандартными для моделирования бинарного исхода (да/нет)?
- а. binomial + identity
 - б. poisson + log
 - в. gaussian + logit
 - г. binomial + logit (правильный ответ)
38. Что проверяет тест Дарбина-Уотсона (`lmtest::dwtest()`)?
- а. нормальность остатков.
 - б. наличие автокорреляции остатков (правильный ответ).
 - в. гомоскедастичность остатков.
 - г. наличие выбросов.
39. Основная цель использования регрессии Лассо (Lasso) — это:
- а. визуализация данных.
 - б. регуляризация и отбор признаков (правильный ответ).
 - в. проверка гипотез о средних.
 - г. анализ категориальных данных.
40. Для визуальной диагностики регрессионной модели и проверки допущений в R НЕ используется график:
- а. `plot(model, which = 1)` (остатки против предсказанных значений).
 - б. `qqnorm(residuals(model))` (Q-Q plot для остатков).
 - в. `hist(data)` (гистограмма исходных данных) (правильный ответ).
 - г. `plot(model, which = 4)` (дистанции Кука).
41. Если график остатков против предсказанных значений показывает форму «воронки», это свидетельствует о нарушении допущения о:
- а. нормальности остатков.
 - б. гомоскедастичности остатков (правильный ответ).
 - в. отсутствии автокорреляции.
 - г. линейности связи.
42. Показатель VIF (Variance Inflation Factor) используется для диагностики:
- а. нормальности распределения.
 - б. гомоскедастичности.
 - в. мультиколлинеарности (правильный ответ).
 - г. автокорреляции.
43. Какое преобразование целесообразно применить к счетным данным, чтобы стабилизировать дисперсию?
- а. квадратный корень (правильный ответ).
 - б. квадрат.

- в. обратное преобразование.
 - г. экспоненту.
44. Функция `cooks.distance()` в R используется для:
- а. расчета доверительных интервалов.
 - б. оценки влиятельности отдельных наблюдений (правильный ответ).
 - в. проверки корреляции между предикторами.
 - г. построения логистической кривой.
45. Если для предиктора в логистической регрессии получен коэффициент $\beta = -0.8$, это означает, что с увеличением значения предиктора:
- а. шанс наступления события увеличивается.
 - б. шанс наступления события уменьшается (правильный ответ).
 - в. вероятность не изменяется.
 - г. модель неадекватна.
46. Что относится к большим данным в животноводстве?
- а. Только вес животных
 - б. Геномные и производственные данные большого объема (правильный ответ)
 - в. Уровень pH воды
 - г. Средняя температура воздуха
47. Какая модель используется для учета как фиксированных, так и случайных эффектов?
- а. Простая линейная модель
 - б. Смешанная модель (BLUP) (правильный ответ)
 - в. Дисперсионный анализ
 - г. Факторный анализ
48. Какой тип данных представляет родословная?
- а. Категориальный
 - б. Непрерывный
 - в. Иерархический (правильный ответ)
 - г. Регулярный
49. Для чего используется обратная матрица родства A?
- а. Для визуализации данных
 - б. Для учета генетических связей в модели (правильный ответ)
 - в. Для кодировки признаков
 - г. Для фильтрации признаков
50. Что необходимо перед применением смешанной модели?
- а. Распечатать родословную
 - б. Подготовить и структурировать данные (правильный ответ)
 - в. Удалить все пропуски
 - г. Преобразовать данные в логарифмы
51. MQTL — это:
- а. Тип анализа фенотипа
 - б. Кандидатный локус количественного признака (правильный ответ)
 - в. Программа визуализации
 - г. Устройство контроля качества
52. Что показывает ковариационная матрица Gv?
- а. Распределение веса животных

- б. Связь между маркерными эффектами (правильный ответ)
 - в. Состав рациона
 - г.) Индексы фермы
53. При прогнозировании продуктивности используется:
- а. BLUP и геномная селекция (правильный ответ)
 - б. Только наблюдение
 - в. Средняя взвешенная оценка
 - г. Физико-химические измерения
54. Зачем используется PCA при анализе данных?
- а. Удаление ошибок
 - б. Снижение размерности (правильный ответ)
 - в. Кодировка категорий
 - г. Генерация признаков
55. Что означает значимость признака в модели?
- а. Его частота
 - б. Влияние на размер животного
 - в. Статистическая связь с результатом (правильный ответ)
 - г. Его наличие в родословной
56. Какие эффекты включаются в модель случайной регрессии?
- а. Только постоянные
 - б. Только индивидуальные
 - в. Изменяющиеся по группам или времени (правильный ответ)
 - г. Показатели здоровья
57. В чем преимущество индексной селекции при анализе бигдаты?
- а. Простота расчета
 - б. Учет нескольких признаков одновременно (правильный ответ)
 - в. Отсутствие корреляций
 - г. Подходит только для одного пола
58. BLUP-модель позволяет:
- а. Получить несмещённые прогнозы (правильный ответ)
 - б. Оценить только фенотип
 - в. Игнорировать родословную
 - г. Работать без данных
59. Почему важно учитывать пропуски в больших данных?
- а. Для экономии памяти
 - б. Чтобы избежать искажений модели (правильный ответ)
 - в. Чтобы ускорить расчет
 - г. Чтобы исключить животных
60. Что используется для интерпретации категориальных признаков?
- а. Прямые индексы
 - б. Линейные регрессии
 - в. Модели для порядковых данных (правильный ответ)
 - г. Диаграммы рассеяния

ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

1. Опишите, как принципы работы с заданными данными (например, объем, скорость) влияют на планирование проекта по их анализу.
2. Какие этапы жизненного цикла данных необходимо учитывать при разработке плана проекта по созданию модели машинного обучения?
3. Какие риски связаны с качеством исходных данных (структурированных, неструктурированных, изображений) при разработке проекта по компьютерному зрению или регрессионному анализу? Назовите два.
4. Как можно отслеживать прогресс и качество при разработке алгоритмов MapReduce для обработки больших данных в Hadoop?
5. Почему важно документировать выбор конкретных библиотек Python (например, версии Pandas, OpenCV) и их параметров в проекте по прикладному ИИ?
6. Как использование инструментов визуализации (например, Matplotlib, Seaborn) помогает во время работы с «заказчиком» при представлении результатов анализа данных из базы данных NoSQL (MongoDB)?
7. В чем заключается задача определения «объема работ» (объема) для проекта по разработке системы компьютерного зрения для обнаружения объектов на природе?
8. Каковы критерии приемки результатов проекта при разработке модели логистической регрессии для прогнозирования в сельском хозяйстве?
9. Как управление изменениями (например, добавление новых источников данных для IoT) влияет на проект по анализу BigData в сельском хозяйстве?
10. Кто может быть «заинтересованной стороной» проекта по внедрению OLAP-системы для анализа производственных данных на животноводческом предприятии?
11. Назовите три ключевых этапа управления проектом разработки БД для животноводческого предприятия.
12. Какие параметры включают в план проекта по созданию БД?
13. Как можно оценить риски проекта по разработке ИС учета стада?
14. Как контролировать сроки и качество в ИТ-проекте?
15. Какие роли могут быть распределены в команде проекта?
16. Чем отличается постановка задачи от технического задания?
17. Что такое жизненный цикл ИС?
18. Что входит в техническую документацию по БД?
19. Какие метрики эффективности проекта можно использовать?
20. Что такое приемка программного продукта?
21. Назовите этапы планирования ИТ-проекта в животноводстве.
22. Назовите три типа рисков, возникающих при создании ИС на ферме.
23. Какие показатели можно использовать для мониторинга проекта внедрения БД в ферме?
24. Что такое диаграмма Ганта и зачем она нужна?

25. Приведите пример задачи ИТ-проекта на молочной ферме.
26. Какие роли обычно есть в команде ИТ-проекта?
27. Какие инструменты используются для онлайн-коммуникации команды?
28. Как осуществляется контроль качества в ИТ-проекте?
29. Какие методы оценки ресурсов вы знаете?
30. Что входит в понятие "ресурсы проекта"?
31. Какой этап НЕ входит в классический жизненный цикл проекта?
- а. Инициация
 - б. Планирование
 - в. Маркетинг (правильный ответ)
 - г. Завершение
32. SMART-критерии используются для:
- а. Оценки рисков
 - б. Постановки целей проекта (правильный ответ)
 - в. Выбора методологии управления
 - г. Распределения ресурсов
33. На каком этапе жизненного цикла данных происходит их загрузка в HDFS или MongoDB для обработки?
- а. Анализ
 - б. Сбор и хранение (правильный ответ)
 - в. Интерпретация
 - г. Визуализация
34. При планировании проекта по анализу больших данных с использованием Hadoop, НЕ является ключевым ресурсом?
- а. Вычислительные кластеры производительности
 - б. Объем дискового пространства в HDFS
 - в. Лицензии на текстовый редактор для написания кода (правильный ответ)
 - г. Квалифицированные разработчики MapReduce
35. Оценка качества данных, загруженных в Pandas DataFrame, важна для:
- а. Выбор схемы цветов для графиков в Matplotlib
 - б. Определение необходимости предварительной обработки и выполнения точных моделей. (правильный ответ)
 - в. Увеличение скорости работы интерпретатора Python
 - г. Выбор версии библиотеки SciPy
36. Приемка результатов проекта по разработке OLAP-куба для анализа данных животноводства будет успешной, если:
- а. Куб содержит максимально возможное количество измерений
 - б. Система позволяет предоставлять требуемые аналитические отчеты с приемлемой скоростью. (правильный ответ)
 - в. Использована самая последняя версия СУБД
 - г. Интерфейс системы выдающего дизайна
37. Если в ходе проекта по анализу данных с помощью IoT-устройства предполагается, что датчики по «зашумленным» данным, это:
- а. Положительный потенциал, увеличивающий объем данных

- б Рискосанное, требующее управления (например, инфраструктурная фильтрация данных) (правильный ответ)
 - в Незначительная деталь, не влияющая на результат
 - а. повод для немедленного прекращения проекта
38. Взаимодействие с «заказчиком» (например, зоотехником) при разработке системы компьютерного зрения для анализа благополучия животных важно для:
- а Получение доступа к своему персональному компьютеру
 - б понимание Четкого, какие признаки изображений являются ключевыми для оценки состояния (правильный ответ)
 - в Изучать его навыки программирования на Python
 - г Совместного просмотра развлекательных видео
39. При оценке ресурсов для проекта, использующего MongoDB для хранения больших объемов неструктурированных данных, важно учитывать:
- а Только количество процессоров на сервере
 - б Только скорость сетевого соединения
 - в Объем дискового пространства, требования к оперативной памяти и производительности запросов. (правильный ответ)
40. Управление изменениями в проекте по внедрению кластера Hadoop означает:
- а. Запретить любые изменения после утверждения первоначального плана
 - б. Контролируемое внесение согласованных изменений с оценкой их стоимости на проекте (правильный ответ)
 - в. Ежедневное изменение конфигурации всех узлов кластера
 - г. Передача ответственности за изменения выездным консультантам
41. Что включает в себя план проекта по созданию информационной системы?
- а. Только сроки и бюджет
 - б. Цели, задачи, ресурсы, сроки и риски (правильный ответ)
 - в. Список сотрудников
 - г. Техническую документацию
42. Кто относится к заинтересованным сторонам проекта?
- а. Только разработчики
 - б. Заказчик, пользователи, руководство (правильный ответ)
 - в. Только ИТ-директор
 - г. Бухгалтерия
43. Что является признаком успешного ИТ-проекта?
- а. Быстрая сдача отчета
 - б. Соответствие требованиям, срокам и бюджету (правильный ответ)
 - в. Отсутствие изменений
 - г. Много документации

44. Как называется версия системы с минимально необходимым функционалом?
- а. Beta
 - б. Release
 - в. MVP (правильный ответ)
 - г. Patch
45. Что такое ТЗ (техническое задание)?
- а. Письмо от заказчика
 - б. Формализованное описание требований (правильный ответ)
 - в. База данных
 - г. Метод оценки
46. Как называется процесс слежения за выполнением задач?
- а. Консолидация
 - б. Мониторинг (правильный ответ)
 - в. Репликация
 - г. Кэширование
47. Кто обычно отвечает за общее руководство проектом?
- а. Тестировщик
 - б. Пользователь
 - в. Руководитель проекта (правильный ответ)
 - г. Спонсор
48. Что такое жизненный цикл проекта?
- а. Срок службы оборудования
 - б. Схема подключения СУБД
 - в. Совокупность стадий от идеи до сопровождения (правильный ответ)
 - г. Функции CRM-системы
49. Что означает термин "прототип"?
- а. Финальный вариант продукта
 - б. Черновая версия для демонстрации (правильный ответ)
 - в. Акт приемки
 - г. SQL-запрос
50. Что такое "трекер задач"?
- а. База данных
 - б. Офисный документ
 - в. Инструмент учета и отслеживания задач (правильный ответ)
 - г. Система хранения данных
51. Что включает план проекта?
- а. Только график
 - б. Список сотрудников
 - в. Цели, задачи, сроки, ресурсы и риски (правильный ответ)
 - г. Смету

52. Что оценивает диаграмма Ганта?
- а. Качество кода
 - б. Бюджет
 - в. Сроки выполнения задач (правильный ответ)
 - г. Количество сотрудников
53. Что входит в контроль качества?
- а. Статистика
 - б. Тестирование и ревью (правильный ответ)
 - в. Анализ кормов
 - г. Бэкап базы
54. Какой тип риска характерен для ИТ-проектов?
- а. Урожайность
 - б. Несовместимость программного обеспечения (правильный ответ)
 - в. Колебания цен на зерно
 - г. Перенос сезона
55. Кто обычно управляет проектом?
- а. Backend-разработчик
 - б. Руководитель проекта (правильный ответ)
 - в. Директор фермы
 - г. Программист
56. Что такое scrum-доска?
- а. Стратегия кормления
 - б. Вид документа
 - в. Инструмент визуализации задач в спринте (правильный ответ)
 - г. Чек-лист персонала
57. Что такое "объем работ"?
- а. Кол-во сотрудников
 - б. Перечень всех задач проекта (правильный ответ)
 - в. Расходы на зарплату
 - г. Количество багов
58. Какая из систем предназначена для командного взаимодействия?
- а. BIOS
 - б. LibreOffice
 - в. Discord (правильный ответ)
 - г. Paint
59. Что оценивается при мониторинге проекта?
- а. Качество почвы
 - б. Описание проекта
 - в. Выполнение задач по плану (правильный ответ)
 - г. Количество подключений
60. Что такое KPI в проекте?
- а. Код проекта
 - б. Ключевые показатели эффективности (правильный ответ)
 - в. Инструкция по установке
 - г. Идентификатор файла

ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и производственных процессов в животноводстве

1. Что такое мультиколлинеарность?
2. Какой тест используют для оценки исходных данных на кластеризуемость?
3. В каких случаях рекомендуют пользоваться обобщённой моделью вместо простой линейной модели?
4. Назовите основные методы кластеризации
5. Какие компоненты включает архитектура ИС для анализа племенной ценности?
6. Какие требования необходимо учитывать при проектировании системы для генетической оценки животных?
7. Что включает процесс документирования данных при прогнозе племенной ценности?
8. Что является основным объектом анализа при использовании моделей BLUP в животноводстве?
9. Какие статистические методы применимы при анализе ковариаций между признаками?
10. Какие маркеры могут быть использованы в моделях «животное»?
11. Что включает в себя верификация данных родословной?
12. Назовите основные цели внедрения информационных систем в животноводстве.
13. В чем заключается экспертная поддержка при проектировании ИС на ферме?
14. Какие задачи решает информационная система учета продуктивности?
15. Что входит в сопровождение ИС в условиях животноводства?
16. Как можно оценить эффективность автоматизированной системы кормления?
17. Опишите этапы внедрения ИС на животноводческом предприятии.
18. Какие риски сопровождают внедрение ИС на животноводческом предприятии?
19. Как осуществляется контроль качества работы ИС после внедрения?
20. Какие задачи решает ИС по управлению стадом?
21. Назовите три параметра, которые должна учитывать БД для молочной фермы.
22. Что включает в себя экспертная поддержка при проектировании ИС?
23. Приведите пример ограничения, повышающего безопасность БД.
24. Какую СУБД вы бы рекомендовали для малой фермы и почему?
25. Какие последствия могут быть у некорректного внедрения БД в животноводстве?
26. Какие показатели эффективности использовать при внедрении ИС?
27. Назовите один из способов резервного копирования БД.

28. Какие классы необходимы для построения ИС по учету животных?
29. Что должен включать базовый объект класса “Животное”?
30. Какой объектно-ориентированный стиль R более всего подходит для промышленного применения? Почему?
31. Как классы помогают реализовать модульность в ИС для фермы?
32. Приведите пример связи между классами Animal и Group.
33. Как можно использовать наследование при проектировании ИС?
34. Что входит в экспертную поддержку ИС в животноводстве?
35. Как оценить пригодность выбранной ООП-структуры?
36. Какие компоненты ИС важны для зоотехнического учета?
37. Какие риски возникают при неверной модели классов?
38. Количественные признаки наследуются по типу взаимодействия неаллельных генов, который называется
39. Проявление новых аллелей в фенотипе организма это пример
40. Фримартини – это
41. Мутационная изменчивость обусловлена _____
42. Виды геномных мутаций:
43. Источник резерва наследственной изменчивости популяций:
44. Ответ: мутационные процессы
45. Ответ: инбридинг
46. - Стресс – это ...
47. -Этологические признаки неблагополучия – это ...
48. -Кратковременный ответ на стресс – это ...
49. -Долговременный ответ на стресс – это ...
50. Какие существуют виды племенных организаций?
51. Какие документы необходимо собрать хозяйству для получения статуса племенного?
52. Чем отличается отчетность в племенных и товарных хозяйствах?
53. Какие методы разведения используются для повышения гетерозиготности в популяции?
54. Перечислите показатели, характеризующие фенотипическую изменчивость?
55. К какому критерию вида относится наличие у человека 46 хромосом:
56. Среда обитания животных — это критерий вида:
57. Генетический критерий вида характеризуется:
58. Важное следствие изоляции – близкородственное скрещивание или...
59. Какой из этих критериев определяет долю изменчивости зависимой переменной, описываемой моделью?
 - а. t-критерий
 - б. F-критерий
 - в. R^2 (правильный ответ)
60. При классификации методом k-средних количество кластеров?
 - а. является постоянной величиной
 - б. определяется при помощи вспомогательных методов, в частности по методу локтя (правильный ответ)
 - в. в языке программирования R определяется автоматически при использовании функции hclust()

61. Что из этого является инструментом классификации?
- а. Иерархический кластерный анализ (правильный ответ)
 - б. Линейная регрессия
 - в. Дисперсионный анализ
62. Какой из перечисленных методов является критерием оценки количества главных компонент
- а. Метод каменистой осыпи (правильный ответ)
 - б. Критерий Стьюдента
 - в. Критерий Андерсона-Дарлинга
63. BLUP используется для:
- а. Расчета индекса кормления
 - б. Учета генома
 - в. Несмещенного прогноза племенной ценности (правильный ответ)
 - г. Диагностики болезней
64. Что является результатом модели «животное»?
- а. Масса тела
 - б. Индекс продуктивности
 - в. Племенная ценность (правильный ответ)
 - г. Коэффициент кормления
65. Что означает верификация данных?
- а. Перевод в другой формат
 - б. Проверка на достоверность (правильный ответ)
 - в. Построение модели
 - г. Удаление признаков
66. Какую роль выполняет Gv-матрица?
- а. Описывает среднюю массу тела
 - б. Отражает ковариации маркерных эффектов (правильный ответ)
 - в. Анализирует корм
 - г. Показывает ветеринарные данные
67. Какой тип данных удобен для расчета в смешанных моделях?
- а. Видео
 - б. HTML
 - в. Табличный структурированный формат (правильный ответ)
 - г. ZIP-архив
68. Как определить эффективность модели?
- а. На глаз
 - б. По остаткам и точности прогнозов (правильный ответ)
 - в. По количеству животных
69. Какой модуль необходим для документирования данных в ИС?
- а. Камера
 - б. График
 - в. Хранилище метаданных (правильный ответ)
 - г. Браузер
70. Что включает валидность модели?
- а. Масштаб графика
 - б. Соответствие модели реальности и устойчивость к новым данным (правильный ответ)

- в Тип фермы
 - г Плотность животных
71. Какой язык чаще всего используется для смешанных моделей?
- а Java
 - б SQL
 - в R(правильный ответ)
 - г HTML
72. Что входит в понятие "экспертная поддержка" при проектировании ИС?
- а. поставка оборудования
 - б. консультации по требованиям и архитектуре (правильный ответ)
 - в. наблюдение за фермой
 - г. оценка кормов
73. Какая цель внедрения ИС в животноводстве?
- а. повышение налогообложения
 - б. автоматизация процессов и повышение эффективности (правильный ответ)
 - в. замена персонала
 - г. уменьшение продукции
74. Что относится к функциям сопровождения ИС?
- а. строительство помещений
 - б. обновление и техподдержка (правильный ответ)
 - в. увеличение поголовья
 - г. доставка кормов
75. Что из ниже перечисленного является примером ИС?
- а. Telegram
 - б. DairyComp (правильный ответ)
 - в. Excel без макросов
 - г. WhatsApp
76. Какая система лучше подойдет для учета надоев?
- а. система видеонаблюдения
 - б. специализированная ИС с модулем учета продуктивности (правильный ответ)
 - в. микроскоп
 - г. термометр
77. Что позволяет оценить эффективность ИС?
- а. мнение владельца
 - б. конкретные производственные показатели (правильный ответ)
 - в. вид животного
 - г. число работников
78. Как можно повысить эффективность ИС?
- а. снижением числа операторов
 - б. регулярным обновлением и доработкой системы (правильный ответ)
 - в. сокращением обучения
 - г. отключением модулей
79. Что означает экспертная поддержка проекта?
- а. Установка драйверов

- б. Обучение пользователей
 - в. Консультации и рекомендации по проектированию (правильный ответ)
 - г. Проверка вирусов
80. Что нужно для оценки качества БД?
- а. Цвет интерфейса
 - б. Полнота, точность, согласованность данных (правильный ответ)
 - в. Количество кнопок
 - г. Имя таблицы
81. Что входит в сопровождение БД?
- а. Оплата услуг связи
 - б. Обновление, контроль ошибок, поддержка пользователей (правильный ответ)
 - в. Перевозка серверов
 - г. Закупка техники
82. Какая роль у администратора БД?
- а. Консультации по кормлению
 - б. Настройка, резервирование, контроль доступа (правильный ответ)
 - в. Закупка корма
 - г. Уборка помещений
83. Какая цель внедрения БД на ферме?
- а. Увеличение площади помещений
 - б. Автоматизация учета и повышение точности данных (правильный ответ)
 - в. Обучение персонала
 - г. Удаление бумажных отчетов
84. Какой формат удобен для экспорта БД?
- а. PNG
 - б. SQL (правильный ответ)
 - в. MP3
 - г. HTML
85. Что такое резервное копирование?
- а. Удаление данных
 - б. Создание копии данных для восстановления (правильный ответ)
 - в. Перевод интерфейса
 - г. Анализ кормов
86. Какая из СУБД является открытой?
- а. Oracle
 - б. MSAccess
 - в. MySQL (правильный ответ)
 - г. SAPHANA

87. Какой из этапов жизненного цикла программного обеспечения наиболее важен для определения функциональных требований к разрабатываемой информационной системе в животноводстве?
- а. Тестирование
 - б. Анализ требований (правильный ответ)
 - в. Внедрение
 - г. Поддержка
88. При управлении проектом по разработке информационной системы на базе R для анализа генетических данных животных, какой из следующих подходов наиболее эффективно способствует гибкости и адаптации к меняющимся требованиям?
- а. Waterfall-модель
 - б. Agile-методологии (например, Scrum) (правильный ответ)
 - в. Строгое следование первоначальному плану без изменений
 - г. Отсутствие формального планирования
89. Какой из следующих компонентов является ключевым для автоматизации сбора данных в современной информационной системе по животноводству?
- а. Бумажные журналы.
 - б. Датчики и IoT-устройства (правильный ответ)
 - в. Ручной ввод данных.
 - г. Телефонные звонки.
90. Что является главной целью автоматизации задач организационного управления в животноводстве с помощью информационных систем?
- а. Увеличение ручного труда.
 - б. Снижение скорости принятия решений.
 - в.) Повышение эффективности, точности и снижение затрат (правильный ответ).
 - г. Усложнение рабочих процессов.
91. Какую роль играют "стейкхолдеры" (заинтересованные стороны) в проекте по созданию информационных систем для животноводства?
- а. Только финансируют проект.
 - б. Определяют все технические решения.
 - в.) Их интересы и требования должны быть учтены на всех этапах проекта (правильный ответ).
 - г. Отвечают за тестирование программного обеспечения.
92. Что из перечисленного является типичным риском на этапе внедрения новой информационной системы на ферме?
- а. Недостаточная квалификация разработчиков.
 - б. Отсутствие интереса или сопротивление пользователей (правильный ответ).
 - в. Слишком высокая стоимость разработки.
 - г. Неправильный выбор языка программирования.
93. Какой документ определяет объем работ, цели, сроки и ресурсы для IT-проекта?
- а. Протокол совещания.

- б. Устав проекта (правильный ответ).
 - в. Техническое задание на отдельный модуль.
 - г. Отчет о тестировании.
94. Для чего используется "пилотное внедрение" информационной системы?
- а. Для полной замены старой системы новой.
 - б. Для тестирования системы на ограниченной группе пользователей или в одном подразделении перед полномасштабным запуском (правильный ответ).
 - в. Для демонстрации системы инвесторам.
 - г. Для определения требований к системе.
95. Какое преимущество дает использование модульного подхода (например, с помощью ООП) при разработке крупной информационной системы?
- а. Уменьшение общего размера кода.
 - б.) Упрощение отладки и модификации отдельных частей без влияния на всю систему (правильный ответ).
 - в. Ускорение компиляции.
 - г. Полная автоматизация тестирования.
96. Что такое "сопровождение" информационной системы?
- а. Только исправление ошибок.
 - б. Внедрение новых функций.
 - в. Поддержание работоспособности, обновление и адаптация системы к меняющимся условиям (правильный ответ).
 - г. Удаление системы после использования.
97. Инбредная депрессия
- а. Явление повышения жизнеспособности в результате инбридинга
 - б. Явление снижения жизнеспособности и продуктивности, ухудшения воспроизводительной функции в результате инбридинга
 - в. Снижение поголовья животных в результате отбора
 - г. Снижение жизнеспособности и продуктивности в результате ухудшения условий кормления и содержания (правильный ответ)
98. Гетерозис
- а. Гибридная мощь, превосходство гибридов по ряду признаков над обеими родительскими формами
 - б. Снижение продуктивности гибридов по сравнению со обеими родительскими формами (правильный ответ)
 - в. Промежуточное наследование признаков
99. Коэффициент наследуемости указывает на
- а. Связь между количественными признаками (правильный ответ)
 - б. Связь между качественными признаками
 - в. Величину изменчивости признака
 - г. Долю изменчивости признаков, обусловленную факторами внешней среды, в общей изменчивости
100. Отбор будет более эффективным на
- а. Признак, обусловленный доминантным аллелем
 - б. Признак, обусловленный рецессивным аллелем

- в. Признак, коэффициент наследуемости которого равен 0 (правильный ответ)
101. Генотип, при котором проявится комплементарность
- AaBb (правильный ответ)
 - Aabb
 - AAbb
 - aabb
102. Стресс влияет на:
- Биохимический состав крови
 - Гематологические показатели
 - Гормональный статус
 - Поведение животных
 - На все вышеперечисленное (правильный ответ)
103. Адаптация соответствует :
- Первой фазе стресса
 - Второй фазе стресса (правильный ответ)
 - Третьей фазе стресса
104. При стрессе у крупного рогатого скота вырабатываются гормоны:
- Адреналин
 - Кортизол
 - Оба вышеперечисленных (правильный ответ)
105. Сила влияния природных факторов:
- Выше в интенсивных системах животноводства
 - Выше в экстенсивных системах животноводства (правильный ответ)
 - Не различается в экстенсивных и интенсивных системах животноводства
106. Селекция по признакам продуктивности
- Не оказывает влияния на адаптивные качества животных
 - Повышает адаптивные качества животных
 - Снижает адаптивные качества животных (правильный ответ)
107. На сколько лет составляются перспективные планы для рациональной работы с породой и отдельными стадами:
- На 40 лет
 - На 5-10 лет (правильный ответ)
 - На 20-30 лет
108. Где можно получить племенное свидетельство на животное?
- Министерство сельского хозяйства (правильный ответ)
 - РИСЦ
 - Хозяйство может оформить самостоятельно
109. Какие организации могут написать план племенной работы для хозяйства?
- Отраслевые университеты и институты (правильный ответ)
 - Министерство сельского хозяйства
 - РИСЦ
 - Само хозяйство
110. Как часто хозяйство должно подтверждать племенной статус?
- Каждый год

- б. Раз в 5 лет (правильный ответ)
 - в. Раз в 10 лет
111. На каких ресурсах можно уточнить генеалогию племенного скота?
- а. CDN
 - б. CDCB
 - в. Быки.рф
 - г. На всех перечисленных (правильный ответ)

ПК-2 Способен планировать, организовывать и управлять реализацией проектов, направленных на совершенствование производственных процессов в животноводстве с использованием методов прикладной биоинформатики

1. В чем суть использования Big Data в управлении стадом?
2. Какие данные считаются оперативной производственной информацией?
3. Приведите пример аналитического показателя, который можно извлечь из ИС «умной» фермы.
4. Назовите критерии выбора программного обеспечения для анализа репродуктивных показателей.
5. Приведите пример показателя, который можно прогнозировать с помощью машинного обучения.
6. Назовите один из ключевых параметров технологии содержания крупного рогатого скота.
7. Что такое адаптивное кормление, и как биоинформатика может его поддержать
8. Какие источники данных необходимы для прогнозирования продуктивности?
9. Приведите пример технологического нововведения в выращивании молодняка.
10. Информационные ресурсы VGNKI.RU позволяют произвести поиск официальной информации о
11. Информационные ресурсы MCX.GOV.RU позволяют произвести поиск официальной информации о
12. Информационные ресурсы ARRIAH.RU позволяют произвести поиск официальной информации о
13. Информационные ресурсы MERCURY.VETRF.RU позволяют произвести поиск официальной информации о
14. Дополните ответом: Информационная система «Ведомственная автоматизированная интегрированная система управления контрольно-надзорной деятельности Россельхознадзора (ГИС «ИС Ревизор»))» обеспечивает формирование
15. Особенности органического животноводства – это...
- 16.- Основные стрессоры в животноводстве – это....

- 17.-Проблемы интенсивных технологий в животноводстве – это ...
- 18.-Проблемы экстенсивных технологий в животноводстве – это ...
- 19.-Методы повышения благополучия животных...
- 20.Что означает понятие «Определение статуса по заразной болезни животных территории РФ или ее части, ограниченной естественными или искусственными преградами и (или) границами территорий субъектов РФ»?
- 21.Источники и пути поступления радионуклидов в организм человека и животных.
- 22.Каким органом устанавливается Порядок регионализация территории Российской Федерации?
- 23.Как обеспечить эффективное кормление крупного рогатого скота с использованием современных информационных технологий
- 24.Какой вид корма является основным для свиней: зеленые, концентрированные, грубые корма?
- 25.Хромосомные мутации это-...
- 26.Выпадение участка хромосомы это-...
- 27.Аутосомы - это:
- 28.Кроссинговер - это:
- 29.Мутации, связанные с изменением структуры гена, называют...
- 30.Сцепленное наследование это-
- 31.На каких объектах проводил исследования Т. Морган:
- 32.Направленное изменение частоты генов в популяциях обусловлено действием_____отбора
- 33.Свойство организмов существовать в различных формах – это...
- 34.Закон стабилизирующего скрещивания открыл...
- 35.Что является целью проекта по внедрению биоинформатики в животноводство?
 - а. механизация ручного труда
 - б. повышение эффективности процессов через анализ биологических данных (правильный ответ)
 - в. снижение числа операторов
 - г. расширение штата
- 36.Что означает "оперативная производственная информация" в животноводстве?
 - а. экономические отчеты
 - б. текущие данные о здоровье, кормлении, продуктивности животных (правильный ответ)
 - в. годовой план
 - г. бюджетное распределение
- 37.Пример применения Big Data на ферме:
 - а. печать бланков
 - б. анализ надоя по стадиям лактации в реальном времени (правильный ответ)
 - в. выдача справок
 - г. сканирование кодов

38. Что учитывается при составлении рациона?
- а. только вид корма
 - б. возраст, масса, потребность в энергии и протеине (правильный ответ)
 - в. цвет животного
 - г. день недели
39. Какие параметры можно прогнозировать с помощью AI?
- а. дизайн стойла
 - б. продуктивность, заболеваемость (правильный ответ)
 - в. погода
 - г. налоговые ставки
40. Для чего применяется метагеномика?
- а. для распознавания пород
 - б. для анализа микробиоты (правильный ответ)
 - в. для корректировки веса
 - г. для оформления отчетов
41. Что включает в себя технология содержания?
- а. питание и витамины
 - б. климат и свет
 - в. все вышеперечисленное (правильный ответ)
 - г. ни одно из перечисленного
42. Зачем нужен план проекта?
- а. для повышения налогов
 - б. чтобы следовать приказам
 - в. для эффективной реализации и контроля задач (правильный ответ)
 - г. чтобы заменить человека
43. Какой нормативный документ регламентирует ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота в целях их воспроизводства, выращивания и реализации?»
- а. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 621;
 - б. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 №622 (правильный ответ);
 - в. Приказ Минсельхоза России от 26.10.2020 № 626.
44. Какой нормативный документ регламентирует ветеринарные правила содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации?»
- а. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 621 (правильный ответ);
 - б. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 №622;
 - в. Приказ Минсельхоза России от 26.10.2020 № 626.
45. Какой нормативный документ регламентирует ветеринарные правила организации послеубойных исследований крупного рогатого скота?»
- а. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 621;
 - б. Приказ Минсельхоза России от 09.07.2007 № 356 (правильный ответ);
 - в. Приказ Минсельхоза России от 26.10.2020 № 626.

46. Какой нормативный документ регламентирует ветеринарные правила содержания птиц на птицеводческих предприятиях закрытого типа (птицефабриках)?
- а. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 621;
 - б. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 №622;
 - в. Приказ Минсельхоза России от 03.04.2006 № 104 (правильный ответ).
47. Какой нормативный документ регламентирует ветеринарные правила убоя животных и Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации?»?
- а. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 621;
 - б. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 №622;
 - в. Приказ Минсельхоза России от 28.04.2022 № 269 (правильный ответ).
48. *Оптимальная технология - это:*
- а. Производство максимального количества продукции с наименьшими затратами
 - б. Производство максимального количества продукции наилучшего качества
 - в. Производство продукции наилучшего качества с наименьшими затратами
 - г. Производства максимального количества продукции заданного качества с наименьшими затратами (правильный ответ)
49. *В органическом животноводстве:*
- а. Допустимы только кормовые антибиотики
 - б. Допустимо использование антибиотиков только для лечения скота (правильный ответ)
 - в. Не допустимо использование антибиотиков
50. *Постоянно повышенный уровень кортизола:*
- а. Повышает устойчивость к болезням
 - б. Снижает устойчивость к болезням (правильный ответ)
 - в. Не влияет на устойчивость к болезням
51. *Риск возникновения заболеваний возрастает:*
- а. При долговременных стрессах
 - б. При отсутствии вакцинопрофилактики
 - в. При неконтролируемом завозе поголовья
 - г. При несоблюдении ветеринарно-санитарных требований
 - д. Все вышеперечисленное (правильный ответ)
52. *Антропозоозы это:*
- а. Заболевания скота, опасные для других видов животных
 - б. Заболевания скота и свиней
 - в. Заболевания животных, опасные для человека (правильный ответ)
 - г. Заболевания человека, не передающиеся животным
53. Какая наука о профилактике инфекционных и инвазионных болезней животных, в том числе и антропозоозных, о путях получения

- продуктов, сырья и кормов животного происхождения высокого санитарного качества?
- а. экология;
 - б. ветеринарная санитария (правильный ответ);
 - в. этология;
 - г. микробиология.
54. Какой технологический прием, при котором всех животных одновременно удаляют из отдельной секции или помещения и после технологического (профилактического) перерыва между циклами производства одновременно заполняют её (его) одновозрастными животными?
- а. принцип «всё свободно – всё занято» (правильный ответ);
 - б. поэтапного заполнения помещения животными;
 - в. содержания различных технологических групп животных;
 - г. использование помещения без освобождения животных.
55. Животноводческое предприятие с законченным производственным циклом считается, если производство имеет стадии?
- а. производство племенного молодняка;
 - б. производство откорма животных;
 - в. репродукцию откормочного поголовья;
 - г. производство племенного молодняка, репродукцию откормочного поголовья и откорма животных (правильный ответ).
56. На какие функциональные зоны разделяется предприятия?
- а. на административно-хозяйственную зону;
 - б. на зону приготовления кормов и производственную зону;
 - в. на производственную зону и зону подготовки, переработки и утилизации отходов производства;
 - г. на административно-хозяйственную зону, производственную зону, зону хранения, приготовления кормов и зону сбора, подготовки, переработки и утилизации отходов производства (правильный ответ).
57. В какой зоне территории животноводческого объекта размещены животные (птица)?
- а. административно-хозяйственной;
 - б. производственной (правильный ответ);
 - в. хранения и приготовления кормов;
 - г. сбора, подготовки, переработки и утилизации отходов производства.
58. Что характеризуют минимально допустимые расстояния между отдельными Сельскохозяйственными и промышленными объектами, сооружениями, при которых обеспечивается ветеринарное благополучие предприятий?
- а. зооветеринарный разрыв (правильный ответ);
 - б. санитарно-защитная зона;
 - в. природоохранная зона;
 - г. противопожарный разрыв.
59. Что делают с биологическими отходами (трупы животных, боевские конфискаты) зараженные или контаминированные возбудителями

- особо опасных инфекций (сибирская язва, бешенство, туляремия, столбняк, эмкар и т.д.)?
- а. уничтожают сжиганием на месте, а также в трупосжигательных печах или на специально отведенных площадках (правильный ответ)
 - б. обеззараживают в биотермических ямах;
 - в. утилизируют на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах для производства мясо-костной муки;
 - г. захоранивают в землю.
60. Что такое эмерджентные инфекции?
- а. болезни, возникающие или появляющиеся внезапно (правильный ответ)
 - б. болезни, протекающие в хронической форме;
 - в. скрытая форма болезни;
 - г. болезни животных, где возбудителями являются простейшие.
61. Какую роль в механизме передачи инфекции играют воздушная среда, корма, вода, отходы производства?
- а. являются источником инфекции;
 - б. являются передающим фактором (правильный ответ);
 - в. не оказывает влияние на распространение инфекции;
 - г. является резервуаром инфекции.
62. Комплекс мероприятий, направленных на предупреждение заноса карантинных и других инфекционных болезней на территорию страны из за рубежа, это:
- а. санитарная охрана территории (правильный ответ);
 - б. экологическая защита компонентов окружающей среды;
 - в. предупреждение терроризма;
 - г. защита экономических интересов страны.
63. Что является предметом изучения генетики количественных признаков
- а. Продуктивность животных и растений (правильный ответ)
 - б. Наследственность и изменчивость
 - в. Факторы среды, влияющие на продуктивность
64. Каковы основные методы изучения генетики
- а. Гибридологический
 - б. Генеалогический
 - в. Цитогенетический (правильный ответ)
65. Проблемы, изучаемые генетикой
- а. Хранение генетической информации (правильный ответ)
 - б. Передача генетической информации от клетки к клетке, от родителей к потомкам
 - в. Передача генетической информации от потомков к родителям
66. Влияет ли среда на развитие признаков в онтогенезе?
- а. Нет
 - б. Да (правильный ответ)
 - в. Не изучено
67. Укажите общую формулу для гаплоидии
- а. $2n+1$
 - б. $2n-1$

- в. n (правильный ответ)
 - г. $3n$
68. Генетический критерий вида характеризуется:
- а. внешними признаками
 - б. сходством биохимического состава
 - в. набором хромосом (правильный ответ)
69. Древесный образ жизни обыкновенной квакши соответствует критерию вида:
- а. генетическому
 - б. экологическому (правильный ответ)
 - в. морфологическому
70. Какая характеристика иллюстрирует физиологический критерий вида пастушьей сумки:
- а. распространение по полям, дорогам, сорным местам
 - б. поочерёдное расположение листьев на стебле
 - в. особенности обмена веществ в растении (правильный ответ)
71. Заяц-беляк и заяц-русак принадлежат:
- а. к одному виду
 - б. к разным видам (правильный ответ)
 - в. к одной популяции
72. Относительность экологического критерия вида состоит в том, что:
- а. наборы хромосом у разных видов одинаковые
 - б. разные виды обитают в сходных условиях (правильный ответ)
 - в. ареалы разных видов совпадают

ПК-3 Способен проводить статистический анализ биологических данных с использованием специализированных программных пакетов и интерпретировать полученные результаты для решения производственных задач.

1. В исследовании эффективности нового корма для бройлеров опытная группа показала прирост на 50 г больше контрольной ($p=0.04$), но стоимость корма на 10% выше. Какие можно дать рекомендации для производства.
2. Опишите основные этапы научного исследования и их последовательность.
3. Что такое "доверительный интервал" для среднего значения, и как он помогает в интерпретации результатов?
4. У вас есть данные по удою коров (кг) до и после изменения рациона, какой статистический тест вы выберете для сравнения удоев, если данные распределены нормально? Обоснуйте
5. Почему для сравнения частоты встречаемости заболевания у двух групп животных (например, вакцинированных и невакцинированных) нельзя использовать t -тест? Какой тест будет уместен?
6. Какая базовая функция R создана для объединения таблиц по записям ключевого столбца?

7. Какой аргумент позволяет изменить внешнюю форму точек на графике в функции `plot()`?
8. Какой аргумент позволяет изменить цвет графика в функции `plot()`?
9. С помощью каких(ой) функций(и) можно получить частоту встречаемости переданных в качестве аргумента функции значений?
10. Какие(ая) функции(я) языка R применяются для построения коробчатых диаграмм?
11. Какой аргумент позволяет изменить внешнюю форму точек на графике в функции `plot()`?
12. Какой аргумент позволяет изменить цвет графика в функции `plot()`?
13. С помощью каких(ой) функций(и) можно получить частоту встречаемости переданных в качестве аргумента функции значений?
14. Какие символы арифметических операторов могут быть использованы в R при решении задач?
15. Что такое "доверительный интервал" для среднего значения, и как он помогает в интерпретации результатов?
16. Что такое дисперсия?
17. Что означает доверительный интервал?
18. Приведите пример применения t-теста.
19. Что такое коэффициент корреляции?
20. Что показывает коэффициент вариации?
21. Что такое репрезентативность?
22. Какая базовая функция R создана для объединения таблиц по записям ключевого столбца?
23. Какой аргумент позволяет изменить внешнюю форму точек на графике в функции `plot()`?
24. Какой аргумент позволяет изменить цвет графика в функции `plot()`?
25. С помощью каких(ой) функций(и) можно получить частоту встречаемости переданных в качестве аргумента функции значений?
26. Какой критерий следует выбрать для сравнения средних значений двух независимых групп, если данные распределены ненормально?
27. Как называется метод уменьшения размерности данных, который преобразует коррелированные признаки в новые некоррелированные переменные (компоненты)?
28. Какой график является наиболее наглядным для одновременного отображения медианы, квартилей и выбросов в данных? В чем его суть?
29. Если при сравнении двух групп с помощью t-критерия было получено $p\text{-value} = 0.03$, какой вывод следует сделать при уровне значимости $\alpha = 0.05$?
30. Коэффициент детерминации (R^2) в регрессионной модели равен 0.65. Как это интерпретировать?
31. В результате логистической регрессии для предиктора "доза добавки" был получен коэффициент 1.5. Что это означает?

32. Если доверительный интервал для разницы средних двух групп не включает ноль, о чем это свидетельствует?
33. В чем заключается основная рекомендация по борьбе с проблемой множественных сравнений (например, при попарном сравнении нескольких групп)?
34. При планировании научного исследования *НЕ* следует:
- а. Определять цели и задачи
 - б. Игнорировать методы сбора и анализа данных (правильный ответ)
 - в. Составлять план исследования
 - г. Выделять необходимые ресурсы
35. Разработка исследовательского проекта включает:
- а. Формулирование гипотезы
 - б. Выбор методов исследования
 - в. Обоснование выбора методов
 - г. Все вышеперечисленное (правильный ответ)
36. Для изучения взаимосвязей между двумя определенными элементами (например, рост и вес) наиболее подходящим методом является:
- а. t-тест Стьюдента
 - б. Корреляционный анализ (правильный ответ)
 - в. Хи-квадратный тест
 - г. Дисперсионный анализ
37. Статистически значимый результат означает, что:
- а. Результат имеет огромное практическое значение
 - б. Маловероятно, что наблюдаемый результат обусловлен случайностью (правильный ответ)
 - в. Нулевая гипотеза верна
 - г. Исследование было проведено идеально
38. Какой символ используется в R для применения значений переменных?
- а. =
 - б. ==
 - в. <-(или=) (правильный ответ, <- более каноничен)
 - г. :=
39. Для построения гистограммы распределения данных вектора ценности в R используется команда:
- а. график(значения)
 - б. история(значения) (правильный ответ)
 - в. ящик диаграммы(значения)
 - г. барплот(значения)
40. Функция краткое содержание() в R применительно к числовому вектору НЕ выводит:
- а. Минимальное и максимальное значения
 - б. Медиану и среднее
 - в. Квартилы
 - г. Стандартное отклонение (напрямую, но его можно вычислить) (правильный ответ)
41. Какой из следующих операторов в R используется для доступа к столбцу `Возраств` датафрейма `df`?

- а. `df[Возраст]`
 - б. `df.Возраст`
 - в. `df$Возраст` (правильный ответ)
 - г. `df@Возраст`
42. Для изучения взаимосвязей между двумя определенными элементами (например, рост и вес) наиболее подходящим методом является:
- а. t-тест Стьюдента
 - б. Корреляционный анализ (правильный ответ)
 - в. Хи-квадратный тест
 - г. Дисперсионный анализ
43. Если необходимо соблюдать средние значения относительного показателя (например, содержания белка в молоке) у коров трех различных пород и данных, распределенных нормально, следует использовать:
- а. t-тест для независимых выборок
 - б. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) (правильный ответ)
 - в. U-критерий Манна-Уитни
 - г. Критериальные знаки
44. При анализе таблицы связанности 2x2 (например, заболел/не заболел в группах с разным кормлением) для проверки гипотезы независимости используются критерии:
- а. Коэффициент сравнения Пирсона
 - б. Парный t-тест
 - в. Критерий хи-квадрат (χ^2) (правильный ответ)
 - г. Регрессионный анализ
45. Какой метод НЕ используется для проверки нормальности распределения данных?
- а. Тест Шапиро-Уилка
 - б. Тест Колмогорова-Смирнова
 - в. t-тест Стьюдента (правильный ответ)
 - г. Построение QQ графики (квантиль-квантиль)
46. Выбор между параметрическими и непараметрическими методами статистики в первую очередь зависит от:
- а. Количества наблюдения
 - б. Типа данных и характер их распределения (правильный ответ)
 - в. Доступного программного обеспечения
 - г. Сложность формулировки гипотез
47. Если $p\text{-value} > 0.05$ (при $\alpha=0.05$), то:
- а. Нулевая гипотеза отвергается
 - б. Нулевая гипотеза не отвергается (нет оснований считать различия значимыми) (правильный ответ)
 - в. Альтернативная гипотеза принимается
 - г. Эксперимент нужно повторить
48. Статистически значимый результат означает, что:
- а. Результат имеет огромное практическое значение

- б. Маловероятно, что наблюдаемый результат обусловлен случайностью (правильный ответ)
 - в. Нулевая гипотеза верна
 - г. Исследование было проведено идеально
49. При формулировании выводов на основе статистического анализа для производственных задач в животноводстве важно учитывать:
- а. Только статистическую значимость (p-value)
 - б. Только мнение руководителя хозяйства
 - в. Как статистическую значимость, так и практическую (экономическую) целесообразность (правильный ответ)
 - г. Только новизну полученных данных
50. Если 95% доверительный интервал для разности средних удоев двух групп коров (-5 кг; +15 кг), это означает, что:
- а. Разница точно составляет 10 кг
 - б. Различия статистически значимы на уровне 0.05
 - в. Нельзя исключить, что истинная разница равна нулю (интервал включает ноль), поэтому различия могут быть не значимы (правильный ответ)
 - г. Одна группа всегда лучше другой
51. Рекомендация "использовать породу А вместо породы Б, так как она показала прирост живой массы на 100 г/сутки больше при $p < 0.01$ " является примером:
- а. Описания методологии
 - б. Обзора литературы
 - в. Практической рекомендации, основанной на статистически значимом результате (правильный ответ)
 - г. Постановки научной гипотезы
52. Что такое CRAN?
- а. оператор;
 - б. базовая функция R;
 - в. математическая константа;
 - г. репозиторий библиотек (правильный ответ).
53. Какая базовая функция R позволяет получить информацию о средней, медиане, квантилях и лимитах количественных признаков, а так же об абсолютной встречаемости качественных признаков:
- а. `summary()` (правильный ответ);
 - б. `dim()`;
 - в. `str()`;
 - г. `class()`.
54. Выберите лишнюю функцию?
- а. `apply()`;
 - б. `aggregate()`;
 - в. `by()`;
 - г. `sqrt()` (правильный ответ).
55. Какая функция языка R не способна объединить две таблицы?
- а. `rbind()`;
 - б. `str()` (правильный ответ);

- в. `merge()`;
 - г. `cbind()`.
56. Если параметр распределён в соответствии с нормальным распределением, то в интервале $\mu \pm 3\sigma$ лежит _____ всех значений параметра:
- а. 95,44%;
 - б. 99,72% (правильный ответ);
 - в. 75,8%;
 - г. 68,26%.
57. С помощью какого теста (критерия) можно выявить отличия между двумя выборочными средними значениями признака, если распределение признака в каждой из выборок соответствует нормальному:
- а. одновыборочный t-критерий;
 - б. двухвыборочный t-критерий (правильный ответ);
 - в. критерий Уилкоксона-Манна-Уитни;
 - г. критерий Колмогорова-Смирнова.
58. Какие условия необходимы для выбора параметрических статистических методов?
- а. разнородность дисперсий;
 - б. нормальное распределение признака (правильный ответ);
 - в. необходимо не менее 30 вариантов в совокупности;
 - г. гомогенность дисперсий.
59. С помощью какого теста (критерия) можно оценить гомогенность дисперсий в двух группах? Если распределение признака в каждой из выборок соответствует нормальному.
- а. тест Фишера;
 - б. критерий Шапиро-Уилка;
 - в. критерий Андерсона-Дарлинга;
 - г. критерий Флигнера-Киллена (правильный ответ).
60. Какие(ая) функции(я) языка R используются для построения диаграмм рассеяния?
- а. `plot()` (правильный ответ);
 - б. `cor()`;
 - в. `lattice()`;
 - г. `ggplot2()`.
61. Если необходимо проверить, подчиняется ли выборка данных нормальному закону распределения, следует применить:
- а. критерий Стьюдента.
 - б. критерий Шапиро-Уилка (правильный ответ).
 - в. критерий Манна-Уитни.
 - г. критерий хи-квадрат.
62. Для сравнения частот встречаемости какого-либо признака (например, доли заболевших животных в двух хозяйствах) применяется:
- а. t-критерий Стьюдента.
 - б. критерий хи-квадрат (правильный ответ).
 - в. критерий Колмогорова-Смирнова.

- г. дисперсионный анализ (ANOVA).
63. Какой метод машинного обучения относится к обучению без учителя (unsupervised learning)?
- а. Логистическая регрессия.
 - б. Случайный лес.
 - в. Кластеризация k-средних (k-means) (правильный ответ).
 - г. Метод k-ближайших соседей (k-NN).
64. Метод кросс-валидации используется primarily для:
- а. визуализации данных.
 - б. оценки способности модели обобщать данные на новых выборках (правильный ответ).
 - в. проверки нормальности распределения.
 - г. расчета среднего значения.
65. Если в результате дисперсионного анализа (ANOVA) было получено $p\text{-value} < 0.05$, это означает, что:
- а. все группы статистически значимо различаются между собой.
 - б. средние значения всех групп равны.
 - в. есть статистически значимые различия как минимум между одной парой групп (правильный ответ).
 - г. распределение данных во всех группах является нормальным.
66. Коэффициент корреляции, равный -0.92 , означает, что связь между переменными:
- а. сильная и прямая.
 - б. слабая и обратная.
 - в. сильная и обратная (правильный ответ).
 - г. отсутствует.
67. В контексте регрессионного моделирования, высокое значение VIF (фактор инфляции дисперсии) для предиктора указывает на проблему:
- а. гетероскедастичности.
 - б. мультиколлинеарности (правильный ответ).
 - в. нелинейности.
 - г. выбросов.
68. При анализе выживаемости животных основным методом, позволяющим оценить долю "выживших" (не заболевших) во времени, является:
- а. логистическая регрессия.
 - б. построение кривых Каплана-Мейера (правильный ответ).
 - в. кластерный анализ.
 - г. t-критерий.
69. Если для модели бинарной классификации получена высокая точность (accuracy), но низкая полнота (recall) по целевому классу, это означает, что модель:
- а. редко ошибается в предсказании положительного класса.
 - б. правильно находит почти все объекты положительного класса.
 - в. пропускает большое количество объектов положительного класса (ложноотрицательные срабатывания) (правильный ответ).
 - г. имеет много ложноположительных срабатываний.

70. Результат применения метода главных компонент (РСА) – это:
- новые признаки, являющиеся линейными комбинациями исходных и некоррелированные между собой (правильный ответ).
 - список самых важных исходных признаков.
 - график зависимости переменных.
 - итог кластеризации объектов.
71. Основная цель использования поправки Бонферрони – это:
- увеличение мощности статистического критерия.
 - снижение вероятности ошибки первого рода (False Positive) при множественных сравнениях (правильный ответ).
 - ускорение вычислений.
 - проверка нормальности распределения.
72. Если доверительный интервал для коэффициента логистической регрессии включает ноль, это свидетельствует о том, что данный предиктор:
- является статистически значимым.
 - не является статистически значимым (правильный ответ).
 - имеет сильную корреляцию с зависимой переменной.
 - является категориальным.
73. Рекомендация для производственного задания по увеличению среднего удоя на ферме должна основываться на:
- самом высоком значении удоя в выборке.
 - анализе факторов, статистически значимо связанных с удойностью по результатам моделирования (правильный ответ).
 - личном опыте зоотехника.
 - минимальном значении удоя в выборке.
74. Для визуальной оценки формы распределения непрерывного признака (например, надоев молока) наиболее подходит график:
- scatter plot (диаграмма рассеяния).
 - boxplot (ящик с усами).
 - histogram (гистограмма) (правильный ответ).
 - bar chart (столбчатая диаграмма).

ПК-4: Способен осуществлять технологическое сопровождение, адаптацию и внедрение ПО в условиях производства

1. Что такое Nadoop и каковы две его основные компоненты?
2. В чем основное отличие NoSQL баз данных от реляционных (SQL) баз данных?
3. Для чего используется MongoDB? Приведите пример данных, которые удобно хранить в MongoDB.
4. Что такое OLAP-системы и какова их основная задача?
5. Опишите архитектуру типичной IoT-системы (назовите 2-3 основных уровня).
6. Как Интернет вещей (IoT) используется в сельском хозяйстве? Приведите пример.
7. Что такое MapReduce и каков его основной принцип работы?

8. Какова роль технической поддержки при внедрении нового ПО на производстве?
9. Назовите два преимущества использования облачных платформ для IoT-систем и анализа BigData.
10. Какие задачи помогает решать HDFS (Hadoop Distributed File System)?
11. Назовите пример программного продукта, используемого в биоинформатике для анализа популяционных данных.
12. Что нужно учитывать при адаптации ПО под животноводческое предприятие?
13. Каковы основные этапы внедрения биоинформатической ИС на предприятии?
14. Назовите библиотеку R, которая используется для работы с родословными.
15. В чем заключается задача технической поддержки биоинформатического ПО?
16. Назовите формат данных, применяемый для хранения SNP-информации.
17. Какой элемент документации наиболее важен для конечного пользователя?
18. Назовите один способ визуализации результатов биоинформационного анализа.
19. Назовите метод ИИ, применимый к анализу экспрессии генов.
20. Назовите формат хранения родословных, поддерживаемый genlib.
21. Какой тип данных обычно используется для хранения текстовой информации?
22. Что такое цикл в программировании и для чего он используется?
23. Назовите три основных типа данных в языке программирования Python.
24. Что такое функция и зачем она используется в программировании?
25. В чем разница между компилируемыми и интерпретируемыми языками программирования?
26. Как объединить таблицы надоев из 30 CSV-файлов в один `data.frame`?
27. Чем `safely()` отличается от `tryCatch()`?
28. Что делает функция `map2()` из пакета `purrr`?
29. В каких случаях полезна функция `quietly()`?
30. Приведите пример задачи в животноводстве, для которой применима параллельная обработка.
31. HDFS в Hadoop – это:
 - а. Модель программирования для параллельных вычислений
 - б. Распределенная файловая система (правильный ответ)
 - в. Система управления реляционными базами данных
 - г. Язык запросов к данным
32. MongoDB относится к какому типу баз данных?
 - а. Реляционные
 - б. NoSQL (документно-ориентированные) (правильный ответ)
 - в. Графовые

- г. Ключ-значение
33. OLAP-системы предназначены в первую очередь для:
- а. Транзакционной обработки данных (OLTP)
 - б. Оперативной аналитической обработки и многомерного анализа (правильный ответ)
 - в. Хранения неструктурированных данных
 - г. Поточковой обработки данных
34. Что НЕ является характерной чертой IoT-систем?
- а. Наличие сенсоров и исполнительных устройств
 - б. Сетевое взаимодействие
 - в. Полная автономность от облачных сервисов (правильный ответ)
 - г. Сбор и передача данных
35. MapReduce – это:
- а. Распределенная файловая система
 - б. Модель программирования для обработки больших наборов данных (правильный ответ)
 - в. Тип NoSQL базы данных
 - г. Инструмент для визуализации данных
36. "Умная ферма" – это пример применения:
- а. Только OLAP-систем
 - б. Технологий Интернета вещей (IoT) (правильный ответ)
 - в. Исключительно реляционных баз данных
 - г. Только алгоритмов MapReduce
37. При адаптации ПО для анализа больших данных на предприятии важно учитывать:
- а. Только стоимость лицензий на ПО
 - б. Только предпочтения разработчиков
 - в. Существующую технологическую инфраструктуру и специфику данных (правильный ответ)
 - г. Только количество пользователей
38. Данные в MongoDB хранятся в виде:
- а. Таблиц со строками и столбцами
 - б. Документов в формате BSON (JSON-подобном) (правильный ответ)
 - в. Графов с узлами и ребрами
 - г. Ключ-значение пар
39. Какая задача НЕ является типичной для компьютерного зрения?
- а. Детектирование объектов на изображении
 - б. Распознавание лиц
 - в. Анализ тональности текста (правильный ответ)
 - г. Сегментация изображений
40. Технологическая инструкция для пользователя ПО должна быть:
- а. Максимально краткой, даже в ущерб понятности
 - б. Написана сложным техническим языком
 - в. Понятной, последовательной и описывать основные функции и шаги работы (правильный ответ)
 - г. Сфокусирована только на описании ошибок программы

41. Что включает процесс адаптации ПО?
- а. Изменение климата
 - б. Настройка и конфигурация под конкретные условия предприятия (правильный ответ)
 - в. Переименование файлов
 - г. Изменение пола животных
42. Что означает поддержка ПО?
- а. Проведение эксперимента
 - б. Обеспечение работоспособности и устранение ошибок (правильный ответ)
 - в. Создание базы данных
 - г. Питание оборудования
43. Как называется библиотека R для визуализации родословной?
- а. ape
 - б. blastn
 - в. pedigree (правильный ответ)
 - г. genome
44. Какой элемент документации описывает этапы установки ПО?
- а. Чек-лист
 - б. Инструкция пользователя (правильный ответ)
 - в. Описание API
 - г. Результаты эксперимента
45. Какой термин обозначает информацию о родстве?
- а. Гистограмма
 - б. Родословная (правильный ответ)
 - в. Биоинформатика
 - г. Секвенция
46. Где применяют библиотеки genlib и kenship?
- а. В ветеринарии
 - б. В кормлении
 - в. В популяционно-генетическом анализе (правильный ответ)
 - г. В экономике
47. Что делает технический специалист при внедрении ПО?
- а. Покупает лицензии
 - б. Составляет родословную
 - в. Настраивает и тестирует программное обеспечение (правильный ответ)
 - г. Запускает геномную селекцию
48. Что такое PCA-график?
- а. Форма аннотации
 - б. Таблица родословных
 - в. Метод визуализации биологических данных (правильный ответ)
 - г. Стандарт кодировки
49. Что требуется для запуска параллельных вычислений?
- а. Командная строка
 - б. Кластер или GRID-платформа (правильный ответ)

- в. Сканер
 - г. Питание
50. Что делает ИИ в биоинформатике?
- а. Удаляет файлы
 - б. Классифицирует, предсказывает, выделяет закономерности (правильный ответ)
 - в. Сохраняет родословные
 - г. Измеряет температуру
51. Какой цикл наиболее универсален в языке R?
- а. do-while
 - б. for (правильный ответ)
 - в. repeat
 - г. switch
52. Что делает оператор `break` в R?
- а. завершает скрипт
 - б. запускает цикл заново
 - в. прерывает текущую итерацию цикла (правильный ответ)
 - г. вызывает ошибку
53. Для чего используется `tryCatch()`?
- а. для графиков
 - б. для обработки ошибок (правильный ответ)
 - в. для итерации
 - г. для логирования
54. Какая функция запускает цикл по двум аргументам?
- а. `lapply`
 - б. `rmap`
 - в. `map2` (правильный ответ)
 - г. `invoke`
55. Какой пакет позволяет тестировать стратегии многопоточности?
- а. `retry`
 - б. `future` (правильный ответ)
 - в. `stringr`
 - г. `utils`
56. В чем отличие `apply()` от `lapply()`?
- а. `apply` быстрее
 - б. `apply` работает с матрицами, `lapply` — со списками (правильный ответ)
 - в. `lapply` всегда лучше
 - г. `lapply` возвращает логические значения
57. Какая функция используется для обработки ошибок в `purrr`?
- а. `ensure()`
 - б. `possibly()` (правильный ответ)
 - в. `check()`
 - г. `delay()`
58. Какая функция применяет другую ко всем строкам матрицы?
- а. `lapply`
 - б. `apply` (правильный ответ)

- в. `map2`
 - г. `filter`
59. Как безопасно объединить таблицы надоев из нескольких CSV-файлов?
- а. вручную
 - б. с помощью `lapply()` и `rbind()` (правильный ответ)
 - в. через `save()`
 - г. через `paste()`
60. Для чего использовать `try()` в цикле `for`?
- а. для итерации
 - б. для обработки ошибок без остановки выполнения (правильный ответ)
 - в. для объединения
 - г. для генерации PID