

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет зоотехнии  
Компьютерных технологий и систем



УТВЕРЖДЕНО:  
Декан, Руководитель подразделения  
Вороков В.Х.  
15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОЙ И  
ГЕНЕТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки: Генетика и селекция в животноводстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем  
Ткаченко В.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 №973, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет зоотехнии	Председатель методической комиссии/совета	Тузов И.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9
2	Разведения с.х. животных и зоотехнологий	Руководитель образовательной программы	Свистунов С.В.	Согласовано	15.05.2024

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение основных особенностей разработки алгоритмов и реализация их в виде компьютерных программ на одном из языков программирования высокого уровня, применяемых при решении прикладных и научных задач управления проектами селекционной и генетической работы в животноводстве, формировании у обучающихся компетенции по разработке и применению соответствующих версий служебного, прикладного, инструментального программного обеспечения и баз данных, считающихся в настоящее время необходимым общим минимумом для научно-практической работы в области селекции и генетики животноводства. Конечная цель изучения дисциплины – формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению алгоритмов и объектно-ориентированных программ.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у обучающихся навыки работы с современными информационными технологиями для проектирования и разработки программных продуктов и их прототипов;
- сформировать у обучающихся навыки адаптации прикладного программного обеспечения в соответствии с поставленными задачами прикладного и научно-исследовательского характера;
- развить у обучающихся навыки тестирования программных продуктов;
- научиться использовать современные информационные технологии для более эффективной организации рабочего места селекционера-генетика;
- сформировать навыки самостоятельного решения задач на ПК, включающие постановку задачи, разработку алгоритма и оценку его эффективности, подбор структур данных и программных средств, анализ и интерпретацию полученных результатов;
- уметь организовать внедрение государственной системы идентификации сельскохозяйственных животных;
- овладеть основами ведения зоотехнического и племенного учета на уровне племенного завода и репродуктора;
- изучить трехуровневую систему практического использования информационных технологий, а также роль автоматизированного рабочего места зоотехника-селекционера в решении селекционных задач;
- подготовка студентов к практической деятельности по сбору, обработке и эффективному анализу экспериментальных данных при проведении научных исследований.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-ПЗ Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов

ПК-ПЗ.1 Разработка программы производственных испытаний новых технологий в области зоотехнии

*Знать:*

ПК-ПЗ.1/Зн1 Знать структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности

*Уметь:*

ПК-ПЗ.1/Ум1 Уметь проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций

*Владеть:*

ПК-ПЗ.1/Нв1 Владеть навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области

ПК-П4 Способен применять современные методы исследований в области селекции и генетики животных

ПК-П4.1 Информационный поиск в области перспективных научных и инновационных разработок, новых технологий в животноводстве

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн1 Знать современные методы исследований в области селекции и генетики животных

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум1 Уметь применять современные методы селекции и генетики животных

*Владеть:*

ПК-П4.1/Нв1 Владеть навыками организации проведения работ с применением современных методов селекции и генетики животных

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3. В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	43	3	20	20	47	Экзамен (54)
Всего	144	4	43	3	20	20	47	54

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Промежуточные результаты освоения

	Всего	Внеаудитор р.	Лекционные	Практические	Самостояте	Планируемл обучения, с результатам программы
<b>Раздел 1. Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве</b>	<b>87</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>47</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1
Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных.	6		2	2	2	
Тема 1.2. Введение в программирование.	9		2	2	5	
Тема 1.3. Основы разработки приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ.	9		2	2	5	
Тема 1.4. Рынок программного обеспечения в области селекции и генетики животноводства.	9		2	2	5	
Тема 1.5. Базы и банки данных.	9		2	2	5	
Тема 1.6. Этапы проектирования баз данных.	9		2	2	5	
Тема 1.7. Методы разработки информационных баз и использование программных средств в племенном животноводстве.	9		2	2	5	
Тема 1.8. Особенности использования информационных технологий в мясном скотоводстве.	9		2	2	5	
Тема 1.9. Современные информационные технологии в животноводстве.	9		2	2	5	
Тема 1.10. Тенденции использования информационных технологий в животноводстве.	9		2	2	5	
<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1
Тема 2.1. Экзамен.	3	3				
<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>47</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве**  
(Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 47ч.)

**Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных.**  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Понятие информационной, математической, компьютерной модели.
2. Этапы решения прикладных задач с использованием ЭВМ.
3. Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритмам.
4. Базовые алгоритмические структуры (конструкции).
5. Понятие программы.
6. Структура языка программирования.

*Тема 1.2. Введение в программирование.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Понятие системы программирования. Транслятор.
2. Интегрированная среда программирования.
3. Языки программирования низкого уровня.
4. Виды языков программирования высокого уровня.
5. Синтаксическая структура программы на языке СИ/СИ++: типовые части исходного модуля.
6. Определение главной функции.
7. Рекомендации по написанию синтаксически правильной программы.

*Тема 1.3. Основы разработки приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Лексические основы языка.
2. Программирование разветвлений на С++.
3. Реализация алгоритмов с циклической структурой на С++.
4. Массивы одномерные и многомерные в С++.
5. Строки как массив символов.
6. Программирование функций.
7. Файловый ввод-вывод.

*Тема 1.4. Рынок программного обеспечения в области селекции и генетики животноводства.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Обзор существующих доступных компьютерных программ для расчета рационов для сельскохозяйственных животных.
2. Специализированная программа для расчета рационов «Коралл».
3. Система «СЕЛЭКС» и ее практическое применение.
4. 1С: Предприятие 8. Селекция в животноводстве. КРС.

*Тема 1.5. Базы и банки данных.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Классификация баз данных.
2. Структурные элементы баз данных.
3. Виды моделей данных.
4. Реляционная модель данных.

*Тема 1.6. Этапы проектирования баз данных.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Трехуровневая архитектура СУБД.
2. Разработка функциональной модели базы данных.
3. Реквизитный анализ документов учета.
4. Разработка инфологической модели базы данных.
5. Проектирование физической модели базы данных и нормализация реляционных отношений.

*Тема 1.7. Методы разработки информационных баз и использование программных средств в племенном животноводстве.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Федеральная иерархическая информационно – аналитическая система.
2. Система сбора первичной информации (рождение теленка, генеалогия, живая масса, отел и др.), базирующаяся на регистрации всех событий в процессе онтогенеза животных.
3. Комплекс программных средств формирования баз данных на уровне племенного хозяйства, включающих возрастной состав стада, живую массу и интенсивность роста, свод данных бонитировки.

*Тема 1.8. Особенности использования информационных технологий в мясном скотоводстве.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Задачи информатизации мясного скотоводства.
2. Методы автоматизированного ведения управления племенной работой.
3. Особенности племенного учета на фермах по разведению мясного скота.

*Тема 1.9. Современные информационные технологии в животноводстве.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Интернет-технологии в животноводстве.
2. Интернет-технологии в научной деятельности специалиста.

*Тема 1.10. Тенденции использования информационных технологий в животноводстве.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Применение облачных технологий для организации учета в животноводстве.
2. Перспективные методы идентификации животных.
3. Свободное программное обеспечение как основа повышения эффективности работы сельскохозяйственных предприятий.

## **Раздел 2. Промежуточная аттестация (экзамен)**

***(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)***

*Тема 2.1. Экзамен.*

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)*

Экзамен.

### **6. Оценочные материалы текущего контроля**

#### **Раздел 1. Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Спроектировать модуль базы данных «Учет движения ОС в молочно-товарной ферме (МТФ)».

В процессе учета участвуют специалисты основных подразделений хозяйства, бухгалтерии, отдела материально-технического снабжения. ОС подразделяются на группы (здания, сооружения, станки, оборудование, автотранспорт грузовой, легковой и т.п.). Внутри группы ОС отличаются наименованием, маркой, производителем, каждое ОС имеет уникальный инвентарный номер.

Отдел МТС принимает заявки от подразделений на приобретение новых ОС, совместно с бухгалтерией планирует движение ОС между подразделениями и покупку новых ОС, передает новые ОС на учет в подразделения.

Программное обеспечение сотрудника МТС должно позволять:

- 1) хранить заявки, поданные подразделениями на приобретение ОС; информацию о

подразделениях предприятия; данные о поступлении новых ОС;

2) выводить в удобной форме данные по следующим запросам пользователя:

- поиск сведений о заданном подразделении его названию;
- выборка заявок на ОС, отсортированные по дате заявки и подразделению;
- выборка данных о поступлении ОС, сгруппированные по подразделениям;
- расчет суммарной стоимости заявленных ОС с группировкой по месяцам и подразделениям
- диаграмма - расчет стоимости закупленных ОС с группировкой по подразделениям;
- определение 2-х самых «требовательных» подразделений (стоимость их заявок максимальна);

3) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:

- приобретение ОС (ввод приходной накладной);
- передачу ОС в подразделение (отметка о выполнении заявки с заданным кодом);
- формирование ежемесячной ведомости потребностей с группировкой по видам ОС;
- передача устаревших документов в архив (удаление выполненных заявок и накладных за прошлый финансовый год);

4) выводить выходные документы на печать (ведомость потребностей, диаграмма закупок, копия приходной накладной);

5) выводить сведения об авторе и назначении программы.

2. Проведите анализ ваших экспериментальных данных на основе использования методов модуля «Анализ выживаемости» (Survival Analysis).

На основании данных ветеринарной клиники Кубанского ГАУ проведите оценку эффективности применяемых методов профилактики и лечения болезней у крупного рогатого скота путем использования методов модуля «Анализ выживаемости» (Survival Analysis).

3. Графическое представление числовых данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин – это...

- диаграмма
- таблица
- схема

4. Какого типа диаграмм не существует?

- гистограмма
- круговая диаграмма
- график
- линейная диаграмма

5. Выберите верное утверждение. В диаграмме любого типа можно выделить следующие объекты:

1) область диаграмма; 2) область построения диаграммы

- верно только 1
- верно только 2
- оба неверны
- оба верны

6. Когда нужно сравнивать значения нескольких наборов данных, графически изобразить отличия значений одних данных от других, показать изменения данных с течением времени, целесообразно создать:

- круговую диаграмму
- гистограмму
- линейчатую диаграмму

7. Плоские и объемные диаграммы – это...

- круговые
- линейчатые
- графики

8. Если количество данных в наборе достаточно большое или если нужно отразить динамику изменения данных во времени, целесообразно использовать...

- круговую диаграмму
- гистограмму
- график

9. Выберите верное утверждение о диаграммах.

Числовым данным пропорциональны размеры геометрических фигур, расстояния от них до осей, которые отображают эти данных.

При редактировании диаграмм в электронных таблицах размеры или количество фигур, которые отображают данных, не изменяются автоматически – необходимо каждый элемент редактировать отдельно.

Числовые данные в диаграммах отображаются только в виде прямоугольников и сегментов кругов.

10. Как называется гистограмма, в которой вертикальная ось имеет шкалу в процентах?

- гистограмма с группировкой
- гистограмма с накоплением
- нормальная гистограмма с накоплением

11. Предварительно заполнив диапазон ячеек значения аргумента и соответствующими значениями функций, можно использовать ... диаграммы.

точечные

12. Выберите верные утверждения: 1) Построенную диаграмму можно редактировать; 2) Построенную диаграмму можно форматировать.

- верно только 1
- верно только 2
- верны оба
- оба неверны

13. Аналитик это ...

- специалист в области анализа и моделирования
- специалист в предметной области
- человек, решающий определенные задачи
- человек, который имеет опыт в программировании

14. Эксперт это ...

- специалист в области анализа и моделирования
- специалист в предметной области
- человек, решающий определенные задачи
- человек, который имеет опыт в программировании

15. Задача классификации сводится к ...

- нахождению частых зависимостей между объектами или событиями
- определению класса объекта по его характеристиками
- определению по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметра
- поиску независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

16. Задача кластеризации заключается в ...

- нахождении частых зависимостей между объектами или событиями
- определении класса объекта по его характеристикам
- определении по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметр
- поиске независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

17. Целью поиска ассоциативных правил является ...

- нахождение частых зависимостей между объектами или событиями
- определение класса объекта по его характеристикам
- определение по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметр
- поиск независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

18. Свойства данных в хранилище информации:

- предметная ориентация

- интегрированность
- упорядоченность во времени
- неизменяемость
- целостность
- большой объем
- упорядоченность в памяти
- последовательный доступ
- одинаковые методы обработки
- одинаковый интерфейс

19. Требования к аппаратному и программному обеспечению при создании информационного хранилища данных:

- скорость и технология загрузки
- управление качеством данных
- масштабируемость
- средства многомерного анализа и формирования запросов
- обслуживание небольшого фиксированного числа пользователей
- поддержка одного вида данных
- ограниченный размер хранилища

20. ... - семантическая модель, предназначенная для представления в ЭВМ знаний, накопленных человеком в определенной предметной области.

База знаний

21. ... система – компьютерные программы, формализующие процесс принятия решений человеком.

Экспертная

22. Аббревиатура АРМ расшифровывается как ...:

- автоматизированное рабочее место
- автоматизированное руководящее место
- автоматическое рабочее место
- автоматическое руководящее место

23. К комплексу технических средств информационных систем управления предъявляются требования ...:

- минимизация затрат на решение всего комплекса задач системы
- высокая надежность
- наличие защиты информации
- минимизация затрат на приобретение и эксплуатацию
- отсутствие возможности наращивания
- энергозависимое хранение данных
- централизованная база данных

24. К программам автоматизации управления деятельностью предприятия относятся программы ...:

- автоматизации малого бизнеса
- формирования бизнес-планов
- финансового анализа
- статистических вычислений
- разработки стратегии
- обслуживания процесса производства

25. В настоящее время распространены следующие формы информационных систем управления предприятиями:

- индивидуальное использование компьютеров
- автоматизированные рабочие места
- локальные вычислительные сети
- глобальные вычислительные сети
- совместное использование компьютеров

26. К общему программному обеспечению АРМ относятся ...:

- операционные системы
- ПО ведения баз данных
- ПО диагностики и защиты
- ПО ведения диалога
- ПО разработки интерфейса
- ПО установления связей
- графические системы

27. К специальному программному обеспечению АРМ относятся ...:

- типовое функционирование ПО
- уникальное ПО пользователя
- ПО, расширяющее возможности операционных систем
- ПО автоматизации разработки программ

28. К проблемно-ориентированным пакетам прикладных программ относятся ...:

- издательские системы
- табличные процессоры
- СУБД
- финансовые программы
- корпоративные системы
- интегрированные пакеты программ

29. Информационная технология управления предполагает выполнение процедур ... экономической информации.

- сбора
- передачи
- обработки
- хранения
- поиска
- архивации
- кодирования
- удаления

30. Выполнить проектирование базы данных для учета животных на сельскохозяйственном предприятии.

Для выполнения задания, необходимо осуществить следующие действия:

1. Описать предметную область.
2. Построить логическую и физическую модель БД.
3. Построить схему данных.

Основной задачей учета животных на выращивании и откорме является обеспечение контроля за сохранностью поголовья скота и его движением, особенно за поступлением приплода в своем хозяйстве и реализацией откормленного поголовья. Учет должен своевременно представлять достоверные сведения об увеличении живой массы поголовья, о своевременности перевода животных из одной возрастной группы в другую. Он должен объективно отражать оценку животных на выращивании и откорме, поступающих как со стороны других организаций, так и от приплода в своем хозяйстве.

Задачи УЖВО:

- 1) Своевременное и правильное документальное оформление поступления и выбытия ЖВО.
- 2) Обеспечение контроля за сохранностью скота.
- 3) Своевременное отражение всех изменений, происходящих в составе стада.
- 4) Правильное отражение записей в регистрах БУ.
- 5) Обеспечение контроля за сохранностью полученной продукции животноводства.

31. Разработайте в среде Turbo C++ Explorer приложение Windows для решения задачи с содержательной постановкой. Организуйте решение каждой задачи на отдельной форме и создайте начальную форму для их вызова.

Предусмотрите в приложении:

- демонстрационный режим работы программы (часть кнопок недоступна. После ввода правильного пароля режим меняется на полнофункциональный);
- автоматическую проверку пароля, сохраняемого в специальном файле. При запуске программы пароль считывается из этого файла и программа начинает работать в полнофункциональном режиме;
- проверку корректности вводимых исходных данных. При вводе неправильных данных (например, отрицательного количества) должно выводиться соответствующее сообщение и поле ввода должно очищаться;
- вывод текущего времени и/или времени работы программы (с использованием таймера);
- импорт-экспорт исходных данных с использованием текстовых файлов, вызываемых с помощью стандартного окна выбора файла;
- вывод дополнительного диалогового окна, например, со справочной информацией о программе и ее авторе;
- дублирование операций, запускаемых кнопками, с помощью системы меню.

Суточная норма кормления одной коровы составляет  $A$  (кг), одной лошади –  $B$  (кг) сена. Составить алгоритм вычисления наибольшего числа  $K$  коров, которых можно прокормить в течение  $N$  дней, располагая массой сена  $P$  (кг), если при этом придется одновременно содержать  $L$  лошадей ( $P > BLN$ ), а также массы сена  $R$  (кг), которое при этом останется.

32. Какой термин относится не к моделям данных, а к представлению данных:

- инфологическая модель
- даталогическая модель
- физическая модель
- реляционная модель

33. Реляционная модель данных. Атрибут это -

- строка в реляционной таблице
- столбец в реляционной таблице
- несколько строк в реляционной таблице
- несколько столбцов в реляционной таблице

34. Реляционная модель данных. Кортеж это -

- строка в реляционной таблице
- столбец в реляционной таблице
- несколько строк в реляционной таблице
- несколько столбцов в реляционной таблице
- совокупность имен атрибутов в реляционной таблице

35. Реляционная модель данных. Схема отношения это -

- строка в реляционной таблице
- столбец в реляционной таблице
- несколько строк в реляционной таблице
- несколько столбцов в реляционной таблице
- совокупность имен атрибутов в реляционной таблице

36. Реляционная модель данных. Домен

- определяется на строках в реляционной таблице
- определяется на столбцах в реляционной таблице
- определяется на кортежах в реляционной таблице
- атрибуты определяются на доменах

37. Реляционная модель данных. Оператор проекции

- выбирает подмножество строк в реляционной таблице
- выбирает подмножество столбцов в реляционной таблице
- объединяет две таблицы

38. Нормализация применяется в

- сетевых базах данных для устранения избыточности
- иерархических базах данных для устранения сетевых связей

- реляционных базах данных для устранения функциональных зависимостей

39. К какой группе языков относится язык SQL

- язык описания данных
- язык манипулирования данными
- совмещает обе возможности - описания и манипулирования

40. К какой группе языков относится язык QUERY-BY-EXAMPLE

- язык описания данных
- язык манипулирования данными

41. Язык SQL является

- встроенным языком, дополняющим возможности языка программирования по доступу к данным
- интерактивным языком доступа к данным
- может использоваться как встроенный и как интерактивный язык

42. Может ли первичный ключ реляционной таблицы состоять из нескольких атрибутов?

- может
- не может

43. Выберите утверждение, которое является верным для реляционных баз данных.

- значения атрибута могут быть одинаковыми
- значения домена могут быть одинаковыми
- значения кортежа могут быть одинаковыми

44. Информационная система - это

- любая система обработки информации
- система обработки текстовой информации
- система обработки графической информации
- система обработки табличных данных
- нет верного варианта

45. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации, организованной в одну или несколько баз данных это

- банк данных
- база данных
- информационная система
- словарь данных
- вычислительная система

46. Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области – это

- база данных
- СУБД
- словарь данных
- информационная система
- вычислительная система

47. Ветвление – это ...

- алгоритмическая конструкция, в которой независимо от условия выполняется та или иная последовательность действий
- алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от желания программиста выполняется строго определенная последовательность действий
- алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от условия выполняется та или иная последовательность действий
- алгоритмическая конструкция, в которой выполняется строго определенная последовательность действий, служащая для вычисления значения арифметического

выражения

48. Разветвляющийся алгоритм предполагает ...

- выполнение вычислений по одному из возможных направлений в зависимости от исходных данных или промежуточных результатов
- выполнение вычислений по одному из возможных направлений независимо от исходных данных
- выполнение вычислений строго по одному направлению в зависимости от исходных данных или промежуточных результатов
- выполнение вычислений одновременно по двум направлениям в зависимости от исходных данных или промежуточных результатов

49. Условия в программировании бывают

- одиночные
- сложные
- составные
- структурные
- простые

50. Логическими являются следующие выражения...

- $2! = 10$
- $a = a + 1$
- $\sin(x+1)$
- $2 == 3$
- $x >= 1$

51. Какое из перечисленных логических выражений принимает значение true?

- $(3 > 7) \ \&\& \ (6 == 2 + 4)$
- $(7 <= 7) \ \|\ \ (2/9 > 10)$
- $(2 + 6 != 8) \ \&\& \ (0 < -7)$
- $(2 == 8) \ \|\ \ (0 > 7)$

52. Какое из перечисленных логических выражений принимает значение false?

- $10 > 7 \ \&\& \ 6 == 2 + 4$
- $2 + 6 == 8 \ \&\& \ !(0 < -7)$
- $7 < 7 \ \|\ \ 1.0/9 > 1$
- $6 <= 8 \ \|\ \ !(2 < 7)$

53. Какие из перечисленных логических выражений принимают значение true?

- $(3 > 0.7 \ \&\& \ 6 == 2 + 4)$
- $(7 <= 17 \ \|\ \ 2/9 > 10)$
- $2 + 6 != 8 \ \&\& \ 0 < -7$
- $12 == 8 \ \|\ \ 0 > 7$

54. Логическое выражение, принимающее значение true, если значение X попадет в интервал [2,6]

- $!(X >= 2) \ \&\& \ X <= 6$
- $X >= 2 \ \&\& \ X <= 6$
- $2 <= X <= 6$
- $X <= 2 \ \|\ \ X >= 6$

55. Для организации ветвления в C++ используется условный специальный оператор:

- `if (<условие>) {<операторы>}`
- `if (<условие>) {<операторы>} else {<операторы>}`
- `while (<условие>){<операторы>}`
- `do {<операторы>} while (<условие>)`

56. Оператор if позволяет выбрать ... возможных путей решения

- один из двух
- один из трех
- один из четырех
- нет верного ответа

57. Оператор множественного выбора (оператор-переключатель) в С++ задается служебным словом ...

- If
- while
- switch
- case

58. Какой служебный знак ставится после оператора case ?

- 
- :-
- .
- ;

59. Какому зарезервированному слову программа передает управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?

- other
- contingency
- else
- default

60. Расставьте приоритеты выполнения операций в С++ в порядке от наивысшего к низшему приоритету

- 1 !
- 2 >= < <=
- 3 == !=
- 4 &&
- 5 ||

## **Раздел 2. Промежуточная аттестация (экзамен)**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1*

*Вопросы/Задания:*

1. Требования, предъявляемые к автоматизированным системам в племенном животноводстве.

2. Информационные системы и технологии в животноводстве России и стран СНГ на различных уровнях интеграции.

3. Автоматизированные рабочие места (АРМ) специалистов сельского хозяйства.

4. Обзор существующих доступных компьютерных программ для расчета рационов для сельскохозяйственных животных.

5. Специализированная программа для расчета рационов «Коралл». Принцип работы и его базовые функции.

6. Система «СЕЛЭКС» и ее практическое применение.
7. 1С:Предприятие 8. Селекция в животноводстве. КРС. Принцип работы и базовые функции.
8. Система сбора первичной информации (рождение теленка, генеалогия, живая масса, отел и др.), базирующаяся на регистрации всех событий в процессе онтогенеза животных.
9. Комплекс программных средств формирование баз данных на уровне племенного хозяйства, включающих возрастной состав стада, живую массу и интенсивность роста, свод данных бонитировки.
10. Задачи информатизации мясного скотоводства.
11. Методы автоматизированного ведения управления племенной работой.
12. Интернет-технологии в животноводстве.
13. Применение облачных технологий для организации учета в животноводстве.
14. Перспективные методы идентификации животных.
15. Свободное программное обеспечение как основа повышения эффективности работы сельскохозяйственных предприятий.
16. Определение понятий «модель» и «моделирование».
17. Функции моделей в современной науке и практике.
18. Основные свойства любой модели.  
Основные свойства любой модели.
19. Моделирование как этап целенаправленной деятельности.
20. Основные этапы моделирования.
21. Инструментарий моделирования. Общая характеристика работы в MS Excel.
22. Классификация моделей.
23. Виды моделей, используемых в зоотехнии.
24. Основные математические модели (математические модели анализа) в зоотехнии.  
Краткая характеристика. Принципы использования.
25. Основные статистические модели (статистические методы анализа) в зоотехнии.  
Краткая характеристика. Принципы использования.
26. Значение математического моделирования для прикладных и естественных наук.
27. Компьютерные модели. Определения. Основные понятия. Значение. Примеры.

28. Историческая справка становления моделирования в биологических науках.
29. Общие принципы моделирования экосистем и агроэкосистем.
30. Агроэкосистемы как объекты моделирования и проектирования.
31. Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритмам.
32. Базовые алгоритмические структуры (конструкции).
33. Понятие программы.
34. Интегрированная среда программирования.
35. Виды языков программирования высокого уровня.
36. Этапы процесса создания программ на С++ (схема получения исполнимого модуля программы в интегрированной среде программирования).
37. Синтаксическая структура программы на языке СИ/СИ++: типовые части исходного модуля.
38. Рекомендации по написанию синтаксически правильной программы.
39. Алфавит языка С++. Типы данных в языке С++.
40. Понятие операции, выражения, оператора в С++.
41. Операция присваивания. Виды операции. Примеры.
42. Реализация ввода-вывода в С++.
43. Условие в программировании. Простые и составные условия.
44. Массив как тип данных. Определение и инициализация одномерного массива. Доступ к элементам.
45. Определение и инициализация двумерного массива. Доступ к элементам.
46. Строка как массив символов типа char.
47. Основные понятия функций. Библиотечные функции.
48. Файловый подход к организации информационной базы СОИ – сущность подхода, достоинства и недостатки.
49. Понятие интегрированной корпоративной информационной системы предприятия.
50. Свойства современных корпоративных информационных систем.

51. Понятие СУБД, основные функции СУБД.
52. Трехуровневая архитектура СУБД.
53. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции.
54. Классификация моделей данных.
55. Инфологическое моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь».
56. Документальные, тезаурусные и дескрипторные модели данных.
57. Реляционная модель данных: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута. Представление отношения в виде таблицы. Основные достоинства реляционного подхода.
58. Нормализованные отношения. Первичные и вторичные ключи отношений. Моделирование связей в реляционной модели данных. Внешние ключи.
59. Язык SQL. Назначения языка. Стандарты SQL. Подмножества языка.
60. Тенденции развития реляционных СУБД в 21 веке.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Петрова,, А. Н. Реализация баз данных: учебное пособие / А. Н. Петрова,, В. Е. Степаненко,. - Реализация баз данных - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 143 с. - 978-5-4497-1026-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105714.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Роганов,, Е. А. Основы информатики и программирования: учебное пособие / Е. А. Роганов,. - Основы информатики и программирования - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 390 с. - 978-5-4497-0908-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102026.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для вузов / Волк В. К.. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 244 с. - 978-5-507-47243-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/346439.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Грошев,, А. С. Основы работы с базами данных: учебное пособие / А. С. Грошев,. - Основы работы с базами данных - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 255 с. - 978-5-4497-0914-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102038.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

### *Дополнительная литература*

1. Методы обработки экспериментальных данных: учебное пособие / С. А. Гордин,, А. А. Соснин,, И. В. Зайченко,, В. Д. Бердоносов,; под редакцией С. А. Гордина. - Методы обработки экспериментальных данных - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. - 75 с. - 978-5-7765-1501-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122763.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Шушков,, Р. А. Машины и оборудование в животноводстве: учебно-методическое пособие / Р. А. Шушков,. - Машины и оборудование в животноводстве - Вологда – Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, 2022. - 150 с. - 978-5-98076-357-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122866.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Токмаков,, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных: учебное пособие / Г. П. Токмаков,. - Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 362 с. - 978-5-9795-2184-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/121263.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.intuit.ru> - Материалы Национального Открытого Университета «Интуит»

2. <http://www.coursera.org> - Материалы сайта образовательной платформы Coursera

3. <http://openedu.ru> - Материалы портала «Открытое образование»

4. <http://itvdn.ru> - Материалы портала «ITVDN»

5. <http://msdn.microsoft.com> - Материалы портала для разработчиков Microsoft

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

## Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
4	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

### Компьютерный класс

222гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

223гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.

Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве: методические указания для проведения семинарских, практических занятий и организации самостоятельной работы для направления 36.04.02 «Зоотехния». – Краснодар. – КубГАУ. – 2022. – 25 с.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**