

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

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета зоотехнии

профессор В. Х. Вороков
«23» мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

**Алгоритмическое и программное обеспечение
селекционной и генетической работы
в животноводстве**

**Направление подготовки
36.04.02 Зоотехния**

**Направленность
«Генетика и селекция животноводства»**

**Уровень высшего образования
магистратура**

**Форма обучения
очная**

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 973 от 22.09.2017 г.

Автор:

канд. экон. наук, доцент



В. В. Ткаченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры компьютерных технологий и систем от 04.04.2023 г., протокол № 8.

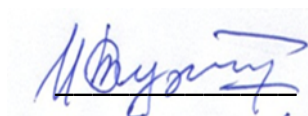
Заведующий кафедрой,
к.т.н., доцент



Т. В. Лукьяненко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 16 мая 2023г., протокол № 9

Председатель
методической комиссии
профессор



И. Н. Тузов

Руководитель
основной профессиональ-
ной образовательной про-
граммы, кандидат сельско-
хозяйственных наук



С. В. Свистунов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве» является 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 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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 – способность к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов.

ПК-4 – способность применять современные методы исследований в области селекции и генетики животных.

В результате освоения дисциплины «Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Образовательный стандарт «Селекционер по племенному животноводству», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2017 г. N 973.

Трудовая функция Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству В/01.6

Трудовые действия

– Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в организации.

– Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.

– Представление результатов комплексной оценки (бонитировки) племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.

– Представление данных о назначении использования племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) в организации и/или реализации сельскохозяйственным производителям.

– Хранение документов по селекционно-племенной работе с животными.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве» является дисциплиной по выбору ОПОП

ВО подготовки обучающихся по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Генетика и селекция в животноводстве».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	43	-
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	40	-
— лекции	20	-
— практические	20	-
— внеаудиторная	3	-
— экзамен	3	-
Самостоятельная работа	101	-
в том числе:		
— прочие виды самостоятельной работы	101	-
Итого по дисциплине	144	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Алгоритмизация процессов обработки данных. 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.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоятельная работа
	6. Структура языка программирования.					
2	Введение в программирование 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.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10
3	Основы разработки приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ 1. Лексические основы языка. 2. Программирование разветвлений на C++. 3. Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++. 4. Массивы одномерные и многомерные в C++. 5. Строки как массив символов. 6. Программирование функций. 7. Файловый ввод-вывод.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10
4	Рынок программного обеспечения в области селекции и генетики животноводства 1. Обзор существующих доступных компьютерных программ для расчета рационов для сельскохозяйственных животных. 2. специализированной программе для расчета рационов «Коралл». 3. Система «СЕЛЭКС» и ее практическое применение.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоятельная работа
	4. 1С: Предприятие 8. Се- лекция в животноводстве. КРС.					
5	Базы и банки данных 1. Классификация баз дан- ных. 2. Структурные элементы баз данных. 3. Виды моделей данных. 4. Реляционная модель дан- ных.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10
6	Этапы проектирования баз данных 1. Трехуровневая архитек- тура СУБД. 2. Разработка функциональ- ной модели базы данных. 3. Реквизитный анализ до- кументов учета. 4. Разработка инфологиче- ской модели базы данных. 5. Проектирование физиче- ской модели базы данных и нормализация реляционных отношений.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10
7	Методы разработки инфор- мационных баз и использо- вание программных средств в племенном животновод- стве 1. Федеральная иерархиче- ская информационно – ана- литическая система. 2. Система сбора первичной информации (рождение те- ленка, генеалогия, живая масса, отел и др.), базирую- щаяся на регистрации всех событий в процессе онтоге- неза животных. 3. Комплекс программных средств формирование баз данных на уровне племен- ного хозяйства, включаю- щих возрастной состав стада, живую массу и ин- тенсивность роста, свод данных бонитировки.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10
8	Особенности использова- ния информационных тех- нологий в мясном скотовод- стве 1. Задачи информатизации мясного скотоводства	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоятельная работа
	2. Методы автоматизиро- ванного ведения управле- ния племенной работой 3. Особенности племенного учета на фермах по разведе- нию мясного скота					
9	Современные информаци- онные технологии в живот- новодстве 1. Интернет-технологии в животноводстве 2. Интернет-технологии в научной деятельности специалиста.	ПК-3 ПК-4	3	2	2	10
10	Тенденции использования информационных техноло- гий в животноводстве 1. Применение облачных технологий для организа- ции учета в животноводстве 2. Перспективные методы идентификации животных 3. Свободное программное обеспечение как основа по- вышения эффективности работы сельскохозяйствен- ных предприятий	ПК-3 ПК-4	3	2	2	11
Итого				20	20	101

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самосто- ятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и гене-
тической работы в животноводстве: методические указания для проведения се-
минарских, практических занятий и организации самостоятельной работы для
направления 36.04.02 «Зоотехния». – Краснодар. – КубГАУ. – 2022. – 25 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

**7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в
процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-3 – способность к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов	
1	Молекулярная генетика
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
2	Сертификация отечественного и импортного племенного материала по племенной ценности
2	Организация селекционно-племенной работы в животноводстве
2	Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства
2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Технологическая практика
3	Информационные технологии в селекции и генетике животноводства
3	Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве
3	Генетические основы разведения и селекции
3	Репродуктивная биотехнология в скотоводстве
4	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных
4	Цифровизация производства продуктов животноводства
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 – способность применять современные методы исследований в области селекции и генетики животных	
2	Организация селекционно-племенной работы в животноводстве
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
2	Сертификация отечественного и импортного племенного материала по племенной ценности
2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Технологическая практика
3	Репродуктивная биотехнология в скотоводстве
3	Генетические основы разведения и селекции
3	Информационные технологии в селекции и генетике животноводства
3	Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный не достигнут)	удовлетвори- тельно (минималь- ный поро- вый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-3 – способность к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов					
ИД-1 Знает структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности. ИД-2 Проводит научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций. ИД-3 Организовывает, реализует и представляет результаты научных исследований в профессиональной области.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тест, доклад, вопросы и задания для проведения экзамена
ПК-4 – способность применять современные методы исследований в области селекции и генетики животных					
ИД-1 Знает современные методы исследований в области селекции и генетики животных. ИД-2 Применяет со-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстри-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Тест, доклад, вопросы и задания для проведения экзамена

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
временные методы селекции и генетики животных. ИД-3 Организовывает проведение работ с применением современных методов селекции и генетики животных.	умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	рованы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	задачи с отдельными несущественными недочетами, Пр продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: способность к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов (ПК-3).

Темы докладов:

1. Анализ правовых и нормативных актов по племенному животноводству.
2. Возможности электронных таблиц Microsoft Excel для анализа экспериментальных данных в научных исследованиях.
3. Основные формы зоотехнического и племенного учета, используемые в процессе формирования баз данных.
4. Теория и практика применения информационных технологий в системе крупномасштабной селекции.
5. Организация управления селекцией и производством на основе информационных технологий.
6. Информационные технологии в условиях интенсивных технологий ведения животноводства
7. Система «СЕЛЭКС» и ее практическое применение
8. Автоматизированное рабочее место зоотехника-селекционера
9. Система идентификации племенных животных и формы учета
10. Информационные технологии в мясном скотоводстве

Вопросы к экзамену:

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. специализированной программе 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 формирования 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
 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.

Задания (практические задания, тесты для проведения экзамена)

Задание 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.

Задание 2.

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).

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

Задание 3.

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*.

Задача
Ежедневный прирост P_n массы M_n поросенка в возрасте n дней определяется приближенной формулой $P_n = \lambda(M^* - M_{n-1})$, а ежедневный расход K_n кормов для поросенка в этом возрасте составляет $K_n = \mu M_n$. Здесь M^* - масса взрослой особи; λ, μ - коэффициенты, характеризующие скорость роста и норму потребления кормов;

$$M_n = M_0 + \sum_{i=1}^n P_i$$

M_0 – масса поросенка при рождении.

Прибыль от сдачи поросенка на мясозаготовительный пункт в возрасте n дней определяется выражением:

$$D_n = C_M M_n - C_k \sum_{i=1}^n K_i - n C_y - C_0$$

где: C_M – стоимость единицы массы живого веса поросенка;

C_k – стоимость единицы массы кормов;

C_y – затраты на уход и содержание помещения;

C_0 – начальные затраты.

Считая параметры M_0 , M^* , λ , μ , C_M , C_k , C_y , C_0 известными и независимыми от n , составить алгоритм для расчета возраста поросенка в днях, при котором сдача его на мясозаготовительный пункт обеспечит хозяйству максимальную прибыль, и размеры этой прибыли.

Тесты

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

+ диаграмма

таблица

схема

2. Какого типа диаграмм не существует?

Гистограмма

Круговая диаграмма

График

+ Линейная диаграмма

3. 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

4. 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

5. Плоские и объемные диаграммы – это...

+ Круговые

Линейчатые

Графики

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

Круговую диаграмму

Гистограмму

+ График

7. 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.

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

Гистограмма с группировкой

+ Гистограмма с накоплением

Нормальная гистограмма с накоплением

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

[Точечные]

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

Построенную диаграмму можно форматировать

Верно только 1

Верно только 2

+ Верны оба

Оба неверны

11. Аналитик это ...

+ специалист в области анализа и моделирования

специалист в предметной области

человек, решающий определенные задачи

человек, который имеет опыт в программировании

12. Эксперт это ...

специалист в области анализа и моделирования

+ специалист в предметной области

человек, решающий определенные задачи

человек, который имеет опыт в программировании

13. Задача классификации сводится к ...

нахождения частых зависимостей между объектами или событиями

+ определения класса объекта по его характеристикам

определение по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра

поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

14. Задача кластеризации заключается в ...

нахождения частых зависимостей между объектами или событиями

определения класса объекта по его характеристикам

определение по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметр
+ поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

15. Целью поиска ассоциативных правил является ...

+ нахождения частых зависимостей между объектами или событиями

определения класса объекта по его характеристикам

определение по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметр

поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

16. 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

17. 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

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

база знаний

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

экспертная

20. Аббревиатура АРМ расшифровывается как ...:

+ автоматизированное рабочее место

автоматизированное руководящее место

автоматическое рабочее место

автоматическое руководящее место

21. 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

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

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

23. 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

24. 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

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

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

26. Последовательность уровней организации программно-технических средств информационных систем управления:

- центральная вычислительная система территориального или корпоративного органа
- вычислительные системы предприятий, организаций или фирм
- локально распределенные вычислительные сети производственных участков

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

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

28. Интегрированные пакеты программ предполагают следующие виды совместного доступа к ресурсам:

- использование общих утилит

применение совместных объектов
реализация простого перехода из одного приложения в другое
единые принципы автоматизации работы с приложением
применение общих средств обработки данных
использование одинаковых участков памяти компьютера
применение общих компонентов локальных сетей

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

+ : сбора
+ : передачи
+ : обработки
+ : хранения
+ : поиска
архивации
кодирования
удаления

30. Последовательность выполнения процедуры сбора и регистрации экономической информации в информационных технологиях управления:

сбор
передача
регистрация в машинном носителе, документе
ввод в информационную систему
контроль ввода и регистрации

Компетенция: способность применять современные методы исследований в области селекции и генетики животных (ПК-4).

Темы докладов:

1. Тенденции развития реляционных СУБД в 21 веке.
2. Исследование объектно-ориентированных баз данных.
3. Объектно-ориентированный и объектно-реляционный подходы: за и против.
4. Обоснование модели полуструктурированных данных.
5. Реляционная алгебра: зачем нужны мультимножества.
6. Алгоритмические задачи селекционной и генетической работы в животноводстве.
7. Алгоритмы на графах: поиск кратчайших путей.
8. Алгоритмы на графах: нахождение минимальных каркасов.
9. Методы разработки алгоритмов: поиск с возвратом.
10. Лицензирование программного обеспечения.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритмам.
2. Базовые алгоритмические структуры (конструкции).
3. Понятие программы.
4. Интегрированная среда программирования.
5. Виды языков программирования высокого уровня.

6. Этапы процесса создания программ на С++ (схема получения исполнимого модуля программы в интегрированной среде программирования).
7. Синтаксическая структура программы на языке СИ/СИ++: типовые части исходного модуля.
8. Рекомендации по написанию синтаксически правильной программы.
9. Алфавит языка С++. Типы данных в языке С++.
10. Понятие операции, выражения, оператора в С++.
11. Операция присваивания. Виды операции. Примеры.
12. Реализация ввода-вывода в С++.
13. Условие в программировании. Простые и составные условия.
14. Массив как тип данных. Определение и инициализация одномерного массива. Доступ к элементам.
15. Определение и инициализация двумерного массива. Доступ к элементам.
16. Строка как массив символов типа char.
17. Основные понятия функций. Библиотечные функции.
18. Файловый подход к организации информационной базы СОИ – сущность подхода, достоинства и недостатки
19. Понятие интегрированной корпоративной информационной системы предприятия.
20. Свойства современных корпоративных информационных систем.
21. Понятие СУБД, основные функции СУБД
22. Безопасность в статистических БД
23. Трехуровневая архитектура СУБД
24. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции
25. Классификация моделей данных
26. Инфологическое моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь»
27. Документальные, тезаурусные и дескрипторные модели данных
28. Реляционная модель данных: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута. Представление отношения в виде таблицы. Основные достоинства реляционного подхода
29. Нормализованные отношения. Первичные и вторичные ключи отношений. Моделирование связей в реляционной модели данных. Внешние ключи
30. Язык SQL. Назначения языка. Стандарты SQL. Подмножества языка

Задания (практические задания, тесты для проведения экзамена)

Задание 1.

Основной задачей учета животных на выращивании и откорме является обеспечение контроля за сохранностью поголовья скота и его движением, особенно за поступлением приплода в свое хозяйство 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

ЗАДАНИЕ: 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.

Задание 2.

Описать структуру документа «Карточка племенного быка» (Форма 1-мол), представленного на рисунке 1 и 2:

- подразделить реквизиты документов на признаки и основания,
- выбрать условные обозначения для реквизитов, описать область определения каждого реквизита;
- записать формулы вычисления оснований;
- выделить показатели, описать и пояснить их структуру;
- построить граф взаимосвязи показателей.

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство		Регион		Район									
		1-мол														
Идентификационный № Кличка инвентарный № Марка, №-ГКПЖ Порода Линия		Дата рождения			Улучшающая порода Кровность по ул. породе											
		Место рождения														
		Масть, приметы			Принадлежит											
		Семейство														
		Дата поступления														
		Принадлежит														
Тип крови, генетические аномалии, достоверность происхождения																
		М				О										
Инвентарный № Идентификац. № Марка, № ГКПЖ Порода Линия Семейство Живая масса, кг Возраст Компл. класс Категория Дата выбытия		Продуктивность матери						Продуктивность дочерей								
		Год	№ лактации	Дойн. дни	Удой за 305 дней, кг	Жир		Белок		Количество дочерей	№ лактации	Удой за 305 дней, кг	Жир		Белок	
	%					кг	%	кг	%				кг	%	кг	
		1														
		2														
		3														
		макс.														
		сред.														
		Причина						Причина								
	Кличка Инвент. № Идентифик. № Марка, №ГКПЖ Порода Линия Компл. класс Категория	ММ	ОМ				МО				ОО					
		Продуктивность ММ						Продуктивность МО								
		Год	№ лактации	Дойн. дни	Удой за 305 дней, кг	Жир		Белок, %	Год	Количество дочерей	№ лактации	Удой за 305 дней, кг	Жир		Белок, %	
%						кг	%						кг			
		макс.							макс.							
		сред.							сред.							
		МММ	ОММ	МОМ	ООМ	ММО	ОМО	МОО	ООО							
II. РАЗВИТИЕ БЫКА					III. ОЦЕНКА ПО ТИПУ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ДОЧЕРЕЙ											
Возраст животного	Живая масса, кг	100-балльный признак		Балл	Линейный признак коров-дочерей		Балл	Линейный профиль быка								
При рожд.		Дата проведения оценки			Дата проведения оценки											
6 мес.		Общий вид (ОВ)			Рост (высота в крестце, см)											
10 мес.		Выраженность молочных признаков (МТ)			Глубина туловища											
15 мес.		Объем туловища (ОТ)			Крепость											
1 год 6 мес.		Ноги (Н)			Молочные формы											
2 года		Крестец (К)			Длина крестца											
3 года		Итого* (ОЦ=ОВ×0,25+МТ×0,2+ОТ×0,2+Н×0,2+К×0,15)			Положение таза											
4 года		Категория			Постановка задних ног (вид сбоку)											
5 лет					Угол копыта											
		Международные категории		Обозначения	Прикрепление передних долей вымени											
		Превосходный (90 и более баллов)		EX	Длина передних долей вымени											
		Отличный (85-89)		VG	Высота прикрепления задних долей вымени											
		Хороший с плюсом (80-84)		GP	Ширина вымени сзади											
		Хороший (75-79)		G	Бородада вымени											
		Удовлетворительный (65-74)		F	Положение дна вымени											
		Плохой (50-64)		P	Расположение сосков											
					Длина сосков											

Рисунок 1 – Лицевая сторона документа «Карточка племенного быка»
Форма 1-мол

Рисунок 2 – Обратная сторона документа «Карточка племенного быка»
Форма 1-мол

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*.

Задача
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.

Тесты

1. Отметьте правильный ответ. Какой термин относится не к моделям данных, а к представлению данных:
 Инфологическая модель
 Даталогическая модель
 Физическая модель
 + Реляционная модель
2. Отметьте правильный ответ. Реляционная модель данных. Атрибут это -
 Строка в реляционной таблице
 + Столбец в реляционной таблице
 Несколько строк в реляционной таблице
 Несколько столбцов в реляционной таблице
3. Отметьте правильный ответ. 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
4. 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

5. 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

6. Реляционная модель данных. Оператор проекции

Выбирает подмножество строк в реляционной таблице

+ Выбирает подмножество столбцов в реляционной таблице

Объединяет две таблицы

7. Нормализация применяется в

Сетевых базах данных для устранения избыточности

Иерархических баз данных для устранения сетевых связей

+ Реляционных баз данных для устранения функциональных зависимостей

8. К какой группе языков относится язык SQL

Язык описания данных

Язык манипулирования данными

+ Совмещает обе возможности - описания и манипулирования.

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

Язык описания данных

+ Язык манипулирования данными

10. 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

11. Может ли первичный ключ реляционной таблицы состоять из нескольких атрибутов.

+ Может

Не может

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

+ Значения атрибута могут быть одинаковыми

Значения домена могут быть одинаковыми

Значения кортежа могут быть одинаковыми

13. Информационная система-это

+ Любая система обработки информации

Система обработки текстовой информации

Система обработки графической информации

Система обработки табличных данных

Нет верного варианта

14. 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

15. 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

16. 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

17. 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

18. Условие в программировании бывают

Одиночные

Сложные

+ Составные

Структурные

+ Простые

19. Расставьте приоритеты выполнения операций в C++ в порядке от наивысшего к низшему приоритету

1 !

2 >= < <=

3 == !=

4 &&

5 ||

Ответ: 1 2 3 4 5

20. Логическими являются следующие выражения...

+ 2!=10

a=a+1

sin(x+1)

+ 2==3

+ x>=1

21. 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)

22. 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)

23. 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

24. Какие из перечисленных логических выражений принимают значение false?

1 + 10>7 && 6!=1+5

2 - 5+6==11 && !(0<-7)

3 + 14<7 || 1/9>1

4 - 6<=8 || !(2<7)

Ответ: 1 2 3 4

25. 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

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

+ if (<условие>) {<операторы>}

+ if (<условие>) {<операторы>} else { <операторы>}

while (<условие>){<операторы>}

do {<операторы>} while (<условие>);

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

+ один из двух

один из трех

один из четырех

нет верного ответа

28. Оператор множественного выбора (оператор-переключатель) в C++ задается служебным словом ...

If
while
+ switch
case

29. Какой служебный знак ставится после оператора case ?

-
+ ;
.
;

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

other
contingency
else
+ default

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Доклад

Критериями оценки доклада являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к представлению доклада обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата. доклада; имеются нарушения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к представлению доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата, доклада; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат, доклад не представлен вовсе.

Оценочный лист доклада

ФИО обучающегося _____

Группа _____ преподаватель _____

Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
4. Глубина проработки материала,		
5. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Представление доклада		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка		

Тест

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Экзамен

Критерии оценки при сдаче экзамена

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учеб-

ной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий зачета, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных: учебное пособие / А. С. Грошев. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных

Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4497-0914-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102038.html>.

2. Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. — 7-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-93208-521-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105770.html>.

3. Петрова, А. Н. Реализация баз данных: учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1026-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105714.html>.

4. Прокушев, Я. Е. Базы данных: учебник с практикумом / Я. Е. Прокушев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Интермедия, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-4383-0250-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120171.html>.

5. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования: учебное пособие / Е. А. Роганов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102026.html>.

Дополнительная учебная литература

1. Дорохова, Т. Ю. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1747-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122425.html>.

2. Методы обработки экспериментальных данных: учебное пособие / С. А. Гордин, А. А. Соснин, И. В. Зайченко, В. Д. Бердоносов; под редакцией С. А. Гордина. — Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. — 75 с. — ISBN 978-5-7765-1501-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122763.html>.

3. Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных: учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 362 с. — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121263.html>.

4. Шушков, Р. А. Машины и оборудование в животноводстве: учебно-методическое пособие / Р. А. Шушков. — Вологда – Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верецагина, 2022. — 150 с. — ISBN 978-5-98076-357-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122866.html>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Iprbook	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

1. Материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Материалы сайта образовательной платформы Coursera [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.coursera.org>;
3. Материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>;
4. Материалы портала «ITVDN» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://itvdn.ru>;
5. Материалы портала для разработчиков Microsoft [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com>.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. 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.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

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	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве	Помещение №1 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 64,9м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 15 шт.); доступ к сети «Интернет»;	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета

		доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	
		Помещение №3 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,1м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 1 шт.; кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 16 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета
		Помещение №8 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 57,8м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета
		Помещение №303 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 63,1м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета

		кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 15 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	
		Помещение №307 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,6м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. кондиционер — 1 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран). программное обеспечение: Windows, Office.	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета
		Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран). программное обеспечение: Windows, Office.	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета
		Помещение №403 ЭК, посадочных мест — 50; площадь — 83,5м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета

		семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран). программное обеспечение: Windows, Office.	
		Помещение №407 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 59,3м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 2 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран). программное обеспечение: Windows, Office.	г. Краснодар, ул. Калинина, д.13, здание учебного корпуса экономического факультета