

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

Факультет прикладной информатики
Компьютерных технологий и систем



УТВЕРЖДЕНО

Декан

Замотайлова Д.А.

Протокол от 25.04.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«БАЗЫ ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Разработка и модификация информационных систем и баз данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

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

2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра компьютерных технологий
и систем Лукьяненко Т.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Администратор баз данных", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 408н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, приобретение умений разработки приложений для управления и администрирования баз данных.

Задачи изучения дисциплины:

- дисциплины и наработка практических навыков по проектированию баз данных различного типа;
- анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент

ПК-П1.1 Знает: инструменты и методы интеграции ис; форматы обмена данными; интерфейсы обмена данными; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ис; теорию баз данных; системы хранения и анализа баз данных; основы программирования;

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Современные объектно-ориентированные языки программирования

ПК-П1.1/Зн2 Современные структурные языки программирования

ПК-П1.1/Зн3 Языки современных бизнес-приложений;

ПК-П1.1/Зн4 Современные методики тестирования разрабатываемых ис: инструменты и методы модульного тестирования

ПК-П1.1/Зн5 Современные стандарты информационного взаимодействия систем

ПК-П1.1/Зн6 Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

ПК-П1.1/Зн7 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников

ПК-П1.1/Зн8 Отраслевую нормативную техническую документацию

ПК-П1.1/Зн9 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

ПК-П1.1/Зн10 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П1.2 Умеет разрабатывать технологии обмена данными, кодировать на языках программирования, тестировать результаты собственной работы.

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Технологии обмена данными.

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Кодировать на языках программирования

ПК-П1.2/Ум2 Тестировать результаты собственной работы

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Навыками тестирования результатов собственной работы.

ПК-П1.3 Владеет навыками разработки интерфейсов обмена данными, разработки форматов обмена данными, разработки технологий обмена данными между ис и существующими системами в соответствии с трудовым заданием.

Знать:

ПК-П1.3/Зн1 Интерфейсы обмена данными

ПК-П1.3/Зн2 Форматы обмена данными.

ПК-П1.3/Зн3 Технологий обмена данными между ис и существующими системами в соответствии с трудовым заданием.

Уметь:

ПК-П1.3/Ум1 Разрабатывать технологии обмена данными между ис и существующими системами в соответствии с трудовым заданием.

Владеть:

ПК-П1.3/Нв1 Навыками разработки интерфейсов обмена данными.

ПК-П1.3/Нв2 Навыками разработки форматов обмена данными.

ПК-П1.3/Нв3 Навыками разработки технологий обмена данными между ис и существующими системами в соответствии с трудовым заданием.

ПК-П3 Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности

ПК-П3.1 Знает архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия бд.

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Модели и структуры данных, физические модели бд

ПК-П3.1/Зн2 Модели и структуры информационных систем

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Применять методы оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы бд и контролировать полученные результаты

ПК-П3.1/Ум2 Читать техническую документацию на бд

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Навыками управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с бд

ПК-П3.2 Умеет применять методы оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы бд и контролировать полученные результаты, читать техническую документацию на бд, выбирать критерии оценки эффективности работы бд при изменении конфигурации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с бд.

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Модели и структуры информационных систем

ПК-П3.2/Зн2 Язык структурированных запросов

ПК-П3.2/Зн3 Основы компьютерных сетей

ПК-П3.2/Зн4 Архитектура систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с бд

Уметь:

ПК-П3.2/Ум1 Выбирать критерии оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы бд,

ПК-П3.2/Ум2 Выбирать и использовать инструменты управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с бд.

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Навыками оптимизации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с бд, контроля произошедших изменений в работе бд

ПК-ПЗ.3 Управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с бд владеет навыками оптимизации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с бд, контроля произошедших изменений в работе бд, контроля результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с бд

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Характеристики и особенности эксплуатации локальных вычислительных сетей различных типов

ПК-ПЗ.3/Зн2 Особенности реализации взаимодействия бд с компонентами вычислительной сети

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Настраивать взаимодействие между компонентами вычислительной сети

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Навыками контроля результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с бд

ПК-ПЗ.4 Знает типовые методы настройки программно-аппаратного обеспечения бд, основные критерии (показатели) работы программно-аппаратного комплекса бд, структуры данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров

Знать:

ПК-ПЗ.4/Зн1 Основы алгоритмизации и программирования

Уметь:

ПК-ПЗ.4/Ум1 Настраивать работу бд

Владеть:

ПК-ПЗ.4/Нв1 Навыками настройка компонентов программно-аппаратного обеспечения бд

ПК-ПЗ.5 Умеет настраивать работу бд через соответствующие параметры для оптимизации работы пользователей с прикладной системой, использовать инструментарий для мониторинга и настройки по бд.

Знать:

ПК-ПЗ.5/Зн1 Требования охраны труда при работе с аппаратным обеспечением информационных систем

Уметь:

ПК-ПЗ.5/Ум1 Использовать инструментарий для мониторинга бд

Владеть:

ПК-ПЗ.5/Нв1 Навыками первоначальной установка по бд

ПК-ПЗ.6 Владеет навыками первоначальной установки по бд, настройки производительности бд по результатам мониторинга бд, настройки компонентов программно-аппаратного обеспечения бд для улучшения качества обслуживания пользователей

Знать:

ПК-ПЗ.6/Зн1 Структуры данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров

Уметь:

ПК-ПЗ.6/Ум1 Использовать инструментарий для настройки бд

Владеть:

ПК-ПЗ.6/Нв1 Навыками настройки производительности бд по результатам мониторинга бд

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Базы данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	75	3	42	30	42	Экзамен (27)
Всего	144	4	75	3	42	30	42	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Базы данных	114		42	30	42	ПК-П1.1
Тема 1.1. Информация и данные.	8		2	2	4	ПК-П1.2
Тема 1.2. Обеспечение безопасности и секретности данных.	8		2	2	4	ПК-П1.3 ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2
Тема 1.3. База данных как информационная модель предметной области.	10		4	2	4	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4 ПК-ПЗ.5
Тема 1.4. Принципы построения баз данных Блокировки	12		4	4	4	ПК-ПЗ.6

Тема 1.5. Модели данных Преимущества централизованного управления данными.	12		4	4	4	
Тема 1.6. Архитектура системы баз данных.	12		4	4	4	
Тема 1.7. Дополнительные аспекты реляционной технологии	12		4	4	4	
Тема 1.8. Структурированный язык запросов SQL	14		6	4	4	
Тема 1.9. Внесение изменений в базу данных с помощью SQL	12		6	2	4	
Тема 1.10. Способы создания баз данных	14		6	2	6	
Раздел 2. Промежуточный контроль	3	3				ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П3.1 ПК-П3.2
Тема 2.1. Экзамен	3	3				ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П3.5 ПК-П3.6
Итого	117	3	42	30	42	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Базы данных

(Лабораторные занятия - 42ч.; Лекционные занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 42ч.)

Тема 1.1. Информация и данные.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные понятия баз данных и знаний. Предметная область банка данных. Банк данных как автоматизированная система. Архитектура банка данных. Пользователи баз данных. Администратор базы данных. Тенденции развития баз данных.

Тема 1.2. Обеспечение безопасности и секретности данных.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Безопасность в статистических базах данных. Устранение избыточности данных. Защита целостности данных. Непосредственное управление данными в во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Свойства транзакций. Способы завершения транзакций. Синхронизация запросов к базе данных. параллельное выполнение транзакций.

Тема 1.3. База данных как информационная модель предметной области.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Система управления базы данных. Основы теории реляционных баз данных. Архитектура систем базы данных. Информационное проектирование базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Проектирование баз данных. Обзор промышленных СУБД. Новые технологии в области баз данных.

Тема 1.4. Принципы построения баз данных

Блокировки

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Синхронизационные за-хваты. Защита базы дан-ных от отказов и ее вос-становление после сбоев. Администрирование баз данных.

Тема 1.5. Модели данных

Преимущества централизованного управления данными.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Современные тенденции построения файловых си-стем. Выбор модели дан-ных. Иерархическая, сете-вая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

Тема 1.6. Архитектура системы баз данных.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Независимость данных. трехуровневая архитекту-ра СУБД. Средства СУБД для реализации трехуров-невой архитектуры.

Тема 1.7. Дополнительные аспекты реляционной технологии

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Неопределенные значения и трехзначная логика. Распределенные базы данных. повышение про-изводительности с помо-щью оптимизации.

Тема 1.8. Структурированный язык запросов SQL

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

История развития SQL. Управление базами дан-ных с помощью SQL. Структура операторов и базовые элементы языка. Синтаксис оператора SELECT. Использование условий поиска для отбо-ра данных. особенности многотабличных запро-сов. объединение таблиц. Использование вложенных запросов.

Тема 1.9. Внесение изменений в базу данных с помощью SQL

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Добавление информации в базу данных. удаление данных. изменение суще-ствующих данных.

Тема 1.10. Способы создания баз данных

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Создание баз данных. Со-здание таблиц. Индексы. Создание синонимов. Со-здание представлений.

Раздел 2. Промежуточный контроль

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 2.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Базы данных

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Выполнить анализ предметной области. Построить ER-модель сущность-связь с помощью CASE-средства Erwin.

Рассмотрим работу рекламного агентства, для которого надо создать базу данных, автоматизирующую процессы учета договоров с клиентами и контроля исполнения заказов на рекламную продукцию. Специалисты рекламного агентства выполняют заказы на рекламные объявления в печатных средствах массовой информации и в сети Интернет (баннерная реклама), буклеты, плакаты и проспекты, презентационные ролики. Работает в рекламном агентстве несколько дизайнеров, лингвисты, менеджер, оператор, возглавляет компанию директор.

Агентство заключает договор с организациями отдельно на каждый вид рекламного продукта. Договор включает название компании-клиента, данные о контактном лице, описание предмета договора, дату заключения договора, дату исполнения, условия оплаты, количество рекламной продукции, сумму сделки. В соответствии с договором оплата за рекламную продукцию может осуществляться несколькими платежами. Платежные документы включают номер договора, номер платежа, дату платежа и сумму платежа.

В практической реализации каждого заказа принимают участие сотрудники рекламного агентства: дизайнер, автор рекламного текста.

Раздел 2. Промежуточный контроль

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П3.1 ПК-П1.2 ПК-П3.2 ПК-П1.3 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П3.5 ПК-П3.6

Вопросы/Задания:

1. Определение и назначение баз и банков данных.
2. Определение и назначение системы управления базой данных. Основные функциональные возможности СУБД.
3. Обзор рынка современных СУБД. Классификация СУБД.
4. Средства администрирования СУБД. Обеспечения безопасности и секретности данных.
5. Интеграция баз данных с сетью Интернет.
6. Классификация БД. Модели данных.
7. Понятие реляционной базы данных. Назначение ключевых полей в реляционной базе данных.
8. Понятие ключа. Типы ключей.
9. Виды связей между объектами.

10. Связь «многие-ко -многим». Способы преобразования.
11. Условие непротиворечивости и целостности данных в базе.
12. Принцип нормализации отношений. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма.
13. Требования к отношениям, находящимся в пятой нормальной форме.
14. Основные положения нормализации отношений. Понятие функциональной зависимости. Типы функциональных зависимостей.
15. Первая нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений в первую нормальную форму.
16. Аномалии данных для отношений, находящихся в первой нормальной форме. Причины аномалий. Вторая нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений во вторую нормальную форму.
17. Аномалии данных для отношений, находящихся во второй нормальной форме. Причины аномалий. Третья нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений в третью нормальную форму.
18. Аномалии данных для отношений, находящихся во третьей нормальной форме. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормальная форма Бойса–Кодда. Нормализация отношений в нормальную форму Бойса–Кодда.
19. Аномалии данных для отношений, находящихся в нормальной форме Бойса–Кодда. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормализация отношений в четвертую нормальную форму.
20. Аномалии данных для отношений, находящихся в четвертой нормальной форме. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормализация отношений в пятую нормальную форму.
21. Основные этапы проектирования баз данных.
22. Процесс проектирования базы данных на основе модели типа «сущность-связь».
23. Инструментальные средства проектирования БД, функции и назначение.
24. Обзор CASE систем, отличия и функциональность.
25. Язык SQL. Операторы языка для работы с реляционной базой данных. Типы данных, домены.
26. Организация запросов в SQL (синтаксис оператора Select). Логические условия для построения условий выборки.
27. Групповые операции в SQL. Агрегатные функции.

28. Организация запросов в SQL. Команды создания и удаления баз данных; создания, изменения и удаления таблиц. Изменение структуры БД.

29. Команды управления пользователями и их привилегиями.

30. Организация запросов в SQL. Язык манипулирования данными: добавление, изменение, удаление и извлечение данных.

31. Организация запросов в SQL. Операции объединения.

32. Проблема пропавших изменений и промежуточных данных.

33. Проблема несогласованных данных и данных–призраков.

34. Синхронизация запросов к БД с использованием блокировок. Элементы БД. Необходимость блокировки элементов БД. Элемент как примитив синхронизации.

35. Бесконечные ожидания. Решение проблемы бесконечного ожидания

36. Понятие протокола. Двухфазный протокол. Двухфазные транзакции. Типы блокировок.

37. Защита БД от отказов. Типы отказов.

38. Архивные копии БД. Журнал БД. Восстановление БД после сбоев. Типы сбоев.

39. Зафиксированные транзакции. Стратегия двухфазной фиксации. Устойчивость информационной базы, физическая и логическая независимость данных.

40. Концептуальное и физическое моделирование предметной области. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи.

41. Концептуальное моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь».

42. Концептуальное моделирование. Модель «сущность–связь»: Сущности, классификация и характеристика сущностей.

43. Концептуальное моделирование. Модель «сущность–связь»: Атрибуты, классификация и характеристика атрибутов.

44. Концептуальное моделирование. Модель «сущность–связь»: Связи, классификация и характеристика связей.

45. Архитектура клиент-сервер.

46. Архитектура файл-сервер.

47. Архитектура распределенных баз данных.

48. Иерархическая модель данных: структура данных, ограничения целостности, типичные операции манипулирования данными. Достоинства и недостатки иерархической модели данных.

49. Сетевая модель данных: структура данных, ограничения целостности, типичные операции манипулирования данными. Достоинства и недостатки сетевой модели данных.

50. Реляционная модель данных: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута. Представление отношения в виде таблицы. Основные достоинства реляционного подхода.

51. Объектно-ориентированная модель БД.

52. Нормализованные отношения. Первичные и внешние ключи отношений. Моделирование связей в реляционной модели данных.

53. Целостность реляционных баз данных: Целостность по сущностям; Целостность по ссылкам. Null-значения.

54. Целостность реляционных баз данных: Целостность внешних ключей.

55. Целостность реляционных баз данных: Операции, могущие нарушить ссылочную целостность. Стратегии поддержания ссылочной целостности.

56. Язык SQL. Назначения языка. Стандарты SQL.

57. Операции реляционной алгебры. Выборка в SQL.

58. Операции реляционной алгебры. Переименование в SQL.

59. Операции реляционной алгебры. Проекция в SQL.

60. Операции реляционной алгебры. Соединения в SQL.

61. Операции реляционной алгебры. Работа с множествами в SQL.

62. Условные операторы в выражениях SQL. Пример.

63. Операции вставки данных в таблицы. Пример.

64. Операции изменения данных в таблицах. Пример.

65. Операции удаления данных в таблицах. Пример.

66. Понятие транзакции. Пример.

67. Отображения данных. Пример.

68. Хранимые процедуры. Пример.

69. Назначение триггеров. Пример.

70. Процедурные расширения SQL. Управление потоком исполнения. Условия.
71. Процедурные расширения SQL. Управление потоком исполнения. Циклы.
72. Процедурные расширения SQL. Курсоры.
73. Процедурные расширения SQL. Обработка исключений.
74. Транзакции. Процедурные расширения языка Transact-SQL.
75. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы MyISAM.
76. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы MEMORY.
77. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы InnoDB.
78. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы Merge.
79. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы ARCHIVE.
80. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы Federated.
81. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы CSV.
82. Типы и структура таблиц MySQL. Таблицы Blackhole.
83. Назначение индексов. Типы индексов. Обычные индексы.
84. Назначение индексов. Типы индексов. Полнотекстовые индексы.
85. Создание учетной записи пользователя и настройка привилегий.
86. Полный формат команды настройки привилегий.
87. Просмотр существующих пользователей и смена пароля.
88. Сброс пароля для root. Запуск СУБД в безопасном режиме.
89. Удаление учетной записи пользователя.
90. Настройка и отмена привилегий.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ФЕШИНА Е. В. Базы данных: учебник / ФЕШИНА Е. В., Ткаченко В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 172 с. - 978-5-907402-36-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9497> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Фешина Е. В. Базы данных: учебник / Фешина Е. В., Ткаченко В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 172 с. - 978-5-907402-36-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/254261.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Емельянова,, Т. В. Моделирование баз данных: учебное пособие / Т. В. Емельянова,, А. М. Кольчатова,, Н. Ю. Зюзина,. - Моделирование баз данных - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 62 с. - 978-5-4486-0254-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/74560.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Королев, В.Т. Технология ведения баз данных: Учебное пособие / В.Т. Королев, Е.А. Контарев, А.М. Черных. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 108 с. - 978-5-93916-470-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1195/1195560.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Мартишин, С.А. Базы данных.Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.; Российский государственный социальный университет. - 1 - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2024. - 368 с. - 978-5-16-018662-7. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2096/2096940.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - 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. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. znanium.com - универсальная

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

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 программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

226гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Персональный компьютер HP 6300 Pro SFF/Core i3-3220/4GB/500GB/NoODD/Win7Pro - 1 шт.

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

416зоо

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM330X в комплекте с настенным креплением - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы

предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)