

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)
«ХРАНИЛИЩА И БАЗЫ ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Управление цифровой трансформацией бизнеса

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем
Рыбьянцева М.С.

Рецензенты:

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет прикладной информатики	Председатель методической комиссии/совет а	Крамаренко Т.А.	Согласовано	21.04.2025, № 8
2		Руководитель образовательно й программы	Вострокнутов А.Е.	Согласовано	21.04.2025, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение теоретических основ проектирования баз данных, приобретение умений разработки приложений для управления и администрирования баз данных

Задачи изучения дисциплины:

- изложение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины ;
- наработка практических навыков по проектированию хранилищ и баз данных различного типа.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П10 Способен осуществлять разработку структуры баз данных и проводить верификацию, устранять обнаруженные несоответствия

ПК-П10.1 Разрабатывает структуру баз данных ис в соответствии с архитектурной спецификацией в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П10.1/Зн1 Инструменты и методы проектирования структур баз данных

ПК-П10.1/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П10.1/Зн3 Основы современных субд

ПК-П10.1/Зн4 Теория баз данных

Уметь:

ПК-П10.1/Ум1 Работать с субд в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П10.1/Нв1 Владеет навыками разработки структуры баз данных ис в соответствии с архитектурной спецификацией в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П10.2 Проводит верификацию структуры баз данных ис относительно архитектуры ис и требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П10.2/Зн1 Инструменты и методы верификации структуры базы данных

Уметь:

ПК-П10.2/Ум1 Анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П10.2/Нв1 Владеет навыками проведения верификации структуры баз данных ис относительно архитектуры ис и требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Хранилища и базы данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

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)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	180	5	69	5	14	34	16	84	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	180	5	69	5	14	34	16	84	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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Обеспечение безопасности и секретности данных.	16			4	2	10	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 1.1. Обеспечение безопасности данных	3			1		2	
Тема 1.2. Защита целостности данных.	5			1		4	
Тема 1.3. Управление транзакциями.	8			2	2	4	
Раздел 2. Информация и данные.	14			2	4	8	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 2.1. Основные понятия и предметная область баз данных	7			1	2	4	
Тема 2.2. Пользователи и тенденции их развития баз данных	7			1	2	4	

Раздел 3. База данных как информационная модель предметной области	18		2	2	4	10	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 3.1. Основы теории реляционных баз данных	9		1	1	2	5	
Тема 3.2. Проектирование баз данных	9		1	1	2	5	
Раздел 4. Принципы построения баз данных	14		2	4		8	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 4.1. Блокировка	7		1	2		4	
Тема 4.2. Администрирование баз данных	7		1	2		4	
Раздел 5. Архитектура системы баз данных и модели данных	42		3	12	3	24	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 5.1. Архитектура системы баз данных	14		1	4	1	8	
Тема 5.2. Модели данных	12		1	4	1	6	
Тема 5.3. Дополнительные аспекты реляционной теории	16		1	4	1	10	
Раздел 6. Структурированный язык запросов SQL	23		3	6	2	12	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 6.1. Управление базами данных с помощью SQL	11		2	2	1	6	
Тема 6.2. Структура операторов и базовые элементы языка.	12		1	4	1	6	
Раздел 7. Способы создания баз данных и внесение в них изменений	26	5	4	4	1	12	ПК-П10.1 ПК-П10.2
Тема 7.1. Создание баз данных.	16	5	2	2	1	6	
Тема 7.2. Внесение изменений в базу данных с помощью SQL	10		2	2		6	
Итого	153	5	14	34	16	84	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Обеспечение безопасности и секретности данных.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Обеспечение безопасности данных

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Безопасность в статистических базах данных. Устранение избыточности данных.

Тема 1.2. Защита целостности данных.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти.

Тема 1.3. Управление транзакциями.

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

Свойства транзакций. Способы завершения транзакций. Синхронизация запросов к базе данных, параллельное выполнение транзакций

Раздел 2. Информация и данные.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 2.1. Основные понятия и предметная область баз данных

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные понятия баз данных и знаний. Предметная область баз данных. База данных как автоматизированная система. Архитектура баз данных.

Тема 2.2. Пользователи и тенденции их развития баз данных

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Пользователи баз данных. Администратор базы данных. Тенденции развития баз данных.

Раздел 3. База данных как информационная модель предметной области

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 3.1. Основы теории реляционных баз данных

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Система управления базы данных. Основы теории реляционных баз данных. Архитектура систем базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ.

Тема 3.2. Проектирование баз данных

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Информационное проектирование базы данных. Обзор промышленных СУБД. Новые технологии в области баз данных.

Раздел 4. Принципы построения баз данных

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 4.1. Блокировка

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Блокировки. Синхронизационные захваты.

Тема 4.2. Администрирование баз данных

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Защита базы данных от отказов и ее восстановление после сбоев. Администрирование баз данных.

Раздел 5. Архитектура системы баз данных и модели данных

(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 5.1. Архитектура системы баз данных

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Независимость данных. Трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры.

Тема 5.2. Модели данных

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Преимущества централизованного управления данными. Со-временные тенденции построения файловых систем. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

Тема 5.3. Дополнительные аспекты реляционной теории

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Неопределенные значения и трехзначная логика. Распределенные базы данных повышение производительности с помощью оптимизации.

Раздел 6. Структурированный язык запросов SQL

(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 6.1. Управление базами данных с помощью SQL

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

История развития SQL. Управление базами данных с помощью SQL.

Тема 6.2. Структура операторов и базовые элементы языка.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Синтаксис оператора SELECT. Использование условий поиска для отбора данных, особенности многотабличных запросов. Объединение таблиц. Использование вложенных запросов

Раздел 7. Способы создания баз данных и внесение в них изменений

(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 7.1. Создание баз данных.

(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Создание таблиц. Индексы. Создание синонимов. Создание представлений.

Тема 7.2. Внесение изменений в базу данных с помощью SQL

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

Добавление информации в базу данных, удаление данных. изменение существующих данных.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Обеспечение безопасности и секретности данных.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Доклады

Темы докладов:

1. Средства реализации доступа к базе данных Oracle.
2. Применение Java-технологий для реализации механизмов меж-сетевого взаимодействия.

3. Применение языка XML для реализации обмена информацией с базами данных.
4. Анализ и реализация различных подходов построения сложных распределенных систем электронного бизнеса в Интернет.
5. Распределение ключей и проверка целостности сообщений в протоколе DNSS.

Раздел 2. Информация и данные.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Все товары

Получите всю информацию о товарах из таблицы products.

Таблица products

id	name	count	price
1	Стиральная машина	5	10000
2	Холодильник	0	10000
3	Микроволновка	3	4000
4	Пылесос	2	4500
5	Вентилятор	0	700
6	Телевизор	7	31740

2. Имя и цена

Получите название (name) и цену (price) всех товаров из таблицы products.

Таблица products

id	name	count	price
1	Стиральная машина	5	10000
2	Холодильник	0	10000
3	Микроволновка	3	4000
4	Пылесос	2	4500
5	Вентилятор	0	700
6	Телевизор	7	31740

3. Недорогие товары

Выберите из таблицы products все записи, в которых цена (price) меньше 3000.

Таблица products

id	name	count	price
1	Стиральная машина	5	10000
2	Холодильник	0	10000
3	Микроволновка	3	4000
4	Пылесос	2	4500
5	Вентилятор	0	700
6	Телевизор	7	31740
7	Тостер	2	2500
8	Принтер	4	3000

Раздел 3. База данных как информационная модель предметной области

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Отсутствующие товары

Получите из таблицы products имена (name) товаров, которые закончились.

Таблица products

id	name	count	price
1	Стиральная машина	5	10000
2	Холодильник	0	10000
3	Микроволновка	3	4000
4	Пылесос	2	4500
5	Вентилятор	0	700
6	Телевизор	7	31740
7	Тостер	2	2500
8	Принтер	4	3000

2. Имя и цена недорогих товаров

Выберите из таблицы products название (name) и цены (price) товаров, стоимостью до 4000 включительно.

Таблица products

id	name	count	price
1	Стиральная машина	5	10000
2	Холодильник	0	10000
3	Микроволновка	3	4000
4	Пылесос	2	4500
5	Вентилятор	0	700
6	Телевизор	7	31740
7	Тостер	2	2500
8	Принтер	4	3000

3. Активные заказы

Выберите из таблицы orders все заказы кроме отмененных. У отмененных заказов status равен "cancelled".

Таблица orders

id	user_id	products_count	sum	status
1	1	2	1300	new
2	18	1	200	cancelled
3	11	1	2140	in_progress
4	145	5	6800	new
5	23	1	999	new
6	1	2	7690	cancelled
7	17	1	1600	new
8	5	4	400	delivery
9	2355	1	1450	new
10	13	7	13000	new

Раздел 4. Принципы построения баз данных

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Создание таблицы "Пользователи"

Задача Таблица users

Создайте таблицу users с полем id типа INT и двумя текстовыми полями, которые будут хранить имя (first_name) и фамилию (last_name). Длина имени и фамилии не превышает 50 символов.

Добавьте в таблицу трех пользователей: Дмитрия Иванова, Анатолия Белого и Дениса Давыдова.

Таблица users (итоговая таблица)

id first_name last_name

- 1 Дмитрий Иванов
- 2 Анатолий Белый
- 3 Денис Давыдов

Примечания к задачам на создание таблиц

Раньше для получения или изменения данных вы вставляли в редактор один SQL-запрос.

В задачах на создание таблиц нужно одновременно выполнять несколько SQL-запросов:

1. Создание таблицы (CREATE TABLE).
2. Наполнение таблицы данными (INSERT).

Несколько SQL запросов, которые следуют друг за другом, нужно разделять точкой с запятой.

Так запросы из урока «Создание простейших таблиц» могут выглядеть так:

```
CREATE TABLE users2 (  
  id INT,  
  first_name VARCHAR(20),  
  last_name VARCHAR(50),  
  birthday DATE,  
  age TINYINT,  
  active BOOL  
);  
INSERT INTO users2 (id, first_name, last_name, birthday, age, active)  
VALUES (1, 'Дмитрий', 'Иванов', '1986-02-18', 31, True);
```

2. Создание таблицы "Заказы"

Создайте таблицу orders с полем id типа INT, полем state для хранения статуса заказа и полем amount для хранения суммы заказа. Статус заказа уместается в строку в 10 символов, а сумма заказа имеет целочисленный тип данных.

Заполните таблицу тремя заказами:

1. со статусом new на сумму 10000 рублей;
2. со статусом new на сумму 3400 рублей;
3. со статусом delivery на сумму 7300 рублей.

Таблица orders

id state amount

- 1 new 10000
- 2 new 3400
- 3 delivery 7300

3. Дни рождения

Создайте таблицу users с полем id типа INT и двумя строковыми полями, которые будут хранить имя (first_name) и фамилию (last_name). Длина имени не превышает 20 символов, а фамилии 50 символов. Также добавьте в таблицу поле birthday типа DATE.

Заполните таблицу тремя пользователями:

1. Дмитрий Иванов, 12 августа 1995
2. Светлана Демчук, 8 июля 1993
3. Денис Антонов, 23 декабря 1996

Таблица users (итоговая таблица)

id first_name last_name birthday

- 1 Дмитрий Иванов 1995-08-12
- 2 Светлана Демчук 1993-07-08
- 3 Денис Антонов 1996-12-23

Раздел 5. Архитектура системы баз данных и модели данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Заказы со скидкой

Создайте таблицу orders для хранения заказов в магазине. Выберите оптимальные поля для хранения данных в соответствии с условиями:

1. id – тип INT. Только положительные числа.
2. product_id – для хранения номера товара. Только положительные числа от 0 до 4294967295.
3. sale – скидка. Целое положительное число от 0 до 100.
4. amount – сумма заказа. Денежный тип. Максимальная сумма заказа 999999.99 рублей.

Добавьте три записи так, чтобы получалась таблица ниже:

Таблица orders

id	product_id	sale	amount
----	------------	------	--------

1	245 0	230.50	
---	-------	--------	--

2	17 15	999999.99	
---	-------	-----------	--

3	145677 21	1240.00	
---	-----------	---------	--

2. Фильмы

Создайте таблицу films с информацией о фильмах. Выберите оптимальные поля для хранения данных в соответствии с условиями:

1. id типа INT, только положительные числа.
2. name – символьное поле длиной 100.
3. rating – рейтинг, вещественное число. Принимает положительные значения от 0 до 10.
4. country – страна фильма. Символьное поле, содержащее ровно 2 символа.

Добавьте в неё 3 записи так, чтобы получалась таблица ниже:

Таблица films

id	name	rating	country
----	------	--------	---------

1	Большая буря	3.45	RU
---	--------------	------	----

2	Игра	7.5714	US
---	------	--------	----

3	Война	10.0	RU
---	-------	------	----

3. Файлы

Создайте таблицу files для хранения информации о файлах. Выберите оптимальные поля исходя из условий ниже:

1. id — типа INT, только положительные числа.
2. filename — текстовое поле длиной 255 символов для хранения имени файла.
3. size — целочисленное поле для хранения размера файла в байтах. Только положительные числа. Могут храниться данные до 100 Гб.
4. filetype — поле для хранения типа файла, строка до 3 символов.

Добавьте 3 записи так, чтобы получалась таблица ниже:

Таблица files

id	filename	size	filetype
----	----------	------	----------

1	big_archive.zip	81604378624	zip
---	-----------------	-------------	-----

2	movie_37.mp4	7838315315	mp4
---	--------------	------------	-----

3	music007.mp3	5242880	mp3
---	--------------	---------	-----

Раздел 6. Структурированный язык запросов SQL

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Статьи

Создайте таблицу `articles` для хранения данных о статьях. В таблице должны быть следующие поля:

- `id` — идентификатор, целое положительное, `NULL` запрещен
- `name` — название статьи, строка до 80 символов.
- `text` — текст статьи.
- `state` — статус статьи. Поле из 3 вариантов: `draft` (черновик), `correction` (корректурa), `public` (опубликована).

Добавьте 3 записи так, чтобы получалась таблица ниже:

Таблица `articles`

`id name text state`

- | id | name | text | state |
|----|--------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Новое в Python 3.6 | | <code>draft</code> |
| 2 | Оптимизация SQL запросов | При больших объемах данных ... | <code>correction</code> |
| 3 | Транзакции в MySQL | По долгу службы мне приходится ... | <code>public</code> |

2. Персональные данные

Получите `id`, имена, фамилии и дни рождения всех пользователей у которых статус обработки персональных данных (`pers_info`) не установлен или установлен в `False`.

Данные отсортируйте по дате рождения.

Таблица `users`

`id first_name last_name birthday pers_info`

- | id | first_name | last_name | birthday | pers_info |
|----|------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | Дмитрий | Петров | 2000-03-14 | <code>TRUE</code> |
| 2 | Ольга | Антонова | 1999-12-01 | <code>FALSE</code> |
| 3 | Сергей | Васильев | 2002-02-20 | <code>NULL</code> |
| 4 | Константин | Степаниденко | 2004-03-07 | <code>TRUE</code> |
| 5 | Алена | Шикова | 1999-08-17 | <code>TRUE</code> |
| 6 | Василина | Парамонова | 2000-10-10 | <code>FALSE</code> |
| 7 | Александр | Пузаков | 2002-02-22 | <code>NULL</code> |
| 8 | Алина | Антонова | 2002-01-01 | <code>FALSE</code> |

3. Менеджеры

В таблице `users` содержится информация о сотрудниках компании.

Выберите из неё имена, фамилии, дни рождения и роли всех менеджеров мужского пола, которые в данный момент работают (положительное поле `active`).

Данные отсортируйте сперва по фамилии, а затем по имени.

Поле `roles` относится к типу `SET('programmer', 'designer', 'manager', 'marketer')` `NOT NULL`.

Таблица `users`

`id first_name last_name birthday active sex roles`

- | id | first_name | last_name | birthday | active | sex | roles |
|----|------------|-----------|------------|--------------------|----------------|---------------------------------|
| 1 | Дмитрий | Федьков | 2000-01-02 | <code>True</code> | <code>m</code> | <code>manager</code> |
| 2 | Светлана | Иванова | 1999-03-02 | <code>True</code> | <code>w</code> | <code>designer</code> |
| 3 | Никита | Трутнев | 2000-08-08 | <code>True</code> | <code>m</code> | <code>programmer</code> |
| 4 | Денис | Кац | 2000-08-09 | <code>True</code> | <code>m</code> | <code>programmer,manager</code> |
| 5 | Алена | Сорокина | 2001-01-02 | <code>True</code> | <code>w</code> | <code>designer</code> |
| 6 | Василий | Федьков | 2001-01-01 | <code>False</code> | <code>m</code> | <code>manager</code> |
| 7 | Ярослав | Сорокин | 2000-08-01 | <code>True</code> | <code>m</code> | <code>manager,designer</code> |
| 8 | Денис | Белый | 2000-12-09 | <code>True</code> | <code>m</code> | <code>designer</code> |
| 9 | Анатолий | Дейчман | 1998-08-08 | <code>True</code> | <code>m</code> | <code>programmer</code> |
| 10 | Юлия | Фёдорова | 2002-08-08 | <code>False</code> | <code>w</code> | <code>marketer</code> |
| 11 | Анастасия | Литвинова | 1991-06-01 | <code>True</code> | <code>w</code> | <code>manager</code> |

Раздел 7. Способы создания баз данных и внесение в них изменений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Эссе

Эссе (примеры тем)

- 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?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Пятый семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П10.1 ПК-П10.2

Вопросы/Задания:

1. Темы курсовых работ (примерные темы курсовых работ; тема-тика расширяется, исходя из предложений обучающихся)

1. База данных телефонной компании
2. База данных автосалона
3. База данных автомастерской
4. База данных оздоровительного учреждения (санатория)
5. База данных автотранспортного предприятия
6. База данных отдела кадров организации
7. База данных поста ГИБДД
8. База данных регистратуры больницы
9. База данных нотариальной конторы
10. База данных городской библиотеки
11. База данных деканата факультета (учет успеваемости студентов)
12. База данных оптовой продовольственной базы
13. База данных фитнес центра и салона красоты
14. База данных страхового агента (ОСАГО, КАСКО)
15. База данных департамента сельского хозяйства (статистический учет урожайности культур по краю по производителям)
16. База данных агента Земельного кадастра края
17. База данных учета производственных затрат промышленного предприятия
18. База данных продажи билетов киноцентра
19. База данных отделения Почты России
20. База данных, автоматизирующая работу Суда
21. База данных риелтора
22. База данных кассы автовокзала

Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П10.1 ПК-П10.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену
1. Базы данных и СУБД. Понятие и функции.
2. Основные объекты базы данных
3. Виды СУБД
4. Функции СУБД и предъявляемые требования
5. Типы связей
6. Этапы проектирования базы данных
7. Нормализация: сущность и формы
8. Первая и вторая нормальные формы

9. Третья и четвертая нормальные формы
10. Первичные и внешние ключи: значение, виды, тип данных.
11. Целостность данных. Ограничения столбцов
12. Создание таблиц в Microsoft Access
13. Создание и виды форм в Microsoft Access
14. Создание и виды запросов в Microsoft Access
15. Создание отчетов в Microsoft Access
16. Экспорт и импорт в Microsoft Access
17. Методология IDEF0 (на примере Ramus)
18. Правила и рекомендации IDEF0 (на примере Ramus)
19. Типы команд, используемых MySQL
20. Типы полей, поддерживаемые MySQL
21. Выборка данных. Сортировка. Использование LIMIT и OFFSET
22. Фильтрация данных с помощью WHERE и HAVING
23. Запросы на добавление, обновление и удаление данных таблицы
24. Создание таблиц. NULL значение
25. Уникальные и обычные индексы. Их добавление и удаление
26. Запросы на добавление, удаление и изменение столбцов
27. Поиск с помощью LIKE и полнотекстовый поиск
28. Математические и строковые функции
29. Функции даты. Форматы даты (например, "%d.%m.%Y %H:%i")
30. Группировка данных. Агрегирующие функции.
31. Хранилища данных: сущность и архитектура
32. Создание скрипта базы данных на основе концептуальной диаграммы MySQL Workbench

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ИВАНОВА Е. А. Разработка бизнес-приложений: метод. указания / ИВАНОВА Е. А., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 29 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11423> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ЯХОНТОВА И. М. Моделирование бизнес-процессов: метод. рекомендации / ЯХОНТОВА И. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 47 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9057> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. ТКАЧЕНКО В. В. Базы данных: учеб. пособие / ТКАЧЕНКО В. В., Фешина Е.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 170 с. - 978-5-907598-24-9. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. НИЛОВА Н. М. Стандартизация и управление качеством информационных систем: учеб. пособие / НИЛОВА Н. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 191 с. - 978-5-907598-09-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12073> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ВОСТРОКНУТОВ А. Е. Управление жизненным циклом информационных систем: метод. указания / ВОСТРОКНУТОВ А. Е., Ефанова Н. В., Нилова Н. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 18 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9186> (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

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com

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)

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

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

420гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 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.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём 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 зачётных 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, отчётливо, 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)