

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.2 Базы данных и системы управления базами данных»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*44.03.01 Педагогическое образование*  
(код и наименование направления подготовки)

*Информатика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.2 Базы данных и системы управления базами данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 6 от "28" 01 2022г.

Декан факультета экономики и права

подпись

расшифровка подписи

О.Н. Григорьева

Исполнители:

должность

подпись

расшифровка подписи

О.М. Вергасова

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

расшифровка подписи

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Л.А. Омеляненко

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

И.В. Балан

© Вергасова О.М., 2022

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

освоение методов работы с системами управления базами данных, развитие способностей к решению задач, связанных с классификацией, организацией и использованием данных, приобретение знаний и умений в применении персональных, локальных и распределенных данных в учебной и производственной деятельности, накопление студентами личного опыта по разработке баз данных различного типа и управлению ими.

**Задачи:**

- обучение постановке и структуризации информационных проблем, которые должны быть практически разрешены путем применения тех или иных систем управления базами данных;
- освоение принципов и методов организации пользовательского интерфейса при разработке информационных систем;
- освоение элементов реляционного исчисления и реляционной алгебры;
- выработка навыков разработки информационных систем на основе использования систем управления баз данных.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.3 Иностранный язык, Б1.Д.Б.20 Теоретические основы информатики, Б1.Д.В.8 Программное обеспечение компьютера*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Теория и методика обучения информатике, Б1.Д.В.3 Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии, Б1.Д.В.5 Основы офисного программирования, Б1.Д.В.7 Практикум по решению задач на компьютере, Б1.Д.В.Э.2.2 Методы и средства защиты информации*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии	ПК*-1-В-1 Применяет современные языки программирования и языки баз данных с учетом особенностей содержания учебного материала	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– типы команд, типы данных и общую структуру команд языка системы, а также правила их использования;</li><li>– язык описания и манипулирования данными (SQL);</li><li>– сущность и особенности аппарата индексирования и сортировки баз данных;</li><li>– основы организации многооконного пользовательского интерфейса, управляемого событиями;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– проектировать реляционную</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		базу данных (определять состав каждой таблицы, типы полей, ключ для каждой таблицы); – определять ограничения целостности; <b>Владеть:</b> – навыками разработки и администрирования БД в среде современной СУБД.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>13,5</b>	<b>13,5</b>
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	<b>130,5</b> +	<b>130,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Базовые понятия	36	1		2	33
2	Этапы проектирования баз данных	38	1		4	33
3	Язык запросов SQL	36	1		2	33
4	Работа с СУБД	34	1		-	33
	Итого:	144	4		8	132
	Всего:	144	4		8	132

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Базовые понятия** Данные, информация, БД, банк данных, системы управления базами данных. Компоненты систем БД. История развития и классификация СУБД. Использование БД. Категории пользователей систем БД. Понятия «модель данных» и «модель БД», типы моделей БД. Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных: основные понятия, допустимые информационные структуры, ограничения целостности, реляционная алгебра.

**2 Этапы проектирования баз данных** Цели и задачи проектирования. Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл ИС. Формулирование и анализ требований. Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Проектирование реализации. Физическое проектирование. Физическая организация базы данных. Хешированные, индексированные файлы. Защита баз данных. Целостность и сохранность БД. Создание и модификация БД, поиск, сортировка, индексирование БД, создание форм и отчетов.

CASE-средства проектирования БД. Общая характеристика. Использование в процессе первоначального проектирования и развития БД. Возможности проектирования БД, представляемые конкретными CASE-средствами. Современная СУБД MS Access.

**3 Язык запросов SQL** Введение в SQL. Элементы языка SQL. Операторы определения объектов базы данных, манипулирования данными, защиты и управления данными. Синтаксис оператора выборки Select. Примеры запросов. Реляционные и Булевы операторы.

**4 Работа с СУБД** Использование современных «персональных» и «серверных» СУБД при разработке баз данных. Понятие об индексировании. Индексные файлы (типа IDX) и мультииндексные файлы (типа CDX). Команда индексирования. Открытие индексных файлов баз данных. Определение главного индекса. Управление индексами. Обновление индексного файла. Ускоренный поиск по ключу, заданному в индексе.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Создание базы данных (работа в MS Access)	2
2	2	Создание форм, создание кнопочных форм (работа в MS Access)	2
3	2	Выборка данных и отчеты в СУБД MS Access	2
4	3	Использование языка SQL при работе с базой данных.	2
		Итого:	8

## 4.4 Контрольная работа (5 семестр)

### Вариант 1

Спроектировать и создать структуру БД «Видеотека», в которой можно будет хранить сведения о дисках с фильмами (на одном диске один фильм). Создать форму для заполнения этой базы данных и внести сведения о 15-20 фильмах. Придумать и сформировать к заданной базе данных:

- простой запрос по любым трём полям;
- запрос с параметром по любому полю;
- запрос с условием: все фильмы имя режиссера, которых начинается на букву «С»;
- отчёт по всей таблице.

Создать интерфейс в виде кнопочной формы.

### Вариант 2

Спроектировать и создать структуру БД «Автомобилисты», в которой можно будет хранить сведения о владельцах автомобилей и их машин. Создать форму для заполнения этой базы данных и внести сведения о 15-20 автомобилистах. Придумать и сформировать к заданной базе данных:

- простой запрос по любым трём полям;
- запрос с параметром по любому полю;
- запрос с условием: всех владельцев машин синего цвета;
- отчёт по всей таблице.

Создать интерфейс в виде кнопочной формы.

### Вариант 3

Спроектировать и создать структуру БД «Страны мира», в которой можно будет хранить сведения о странах мира. Создать форму для заполнения этой базы данных и внести сведения о 15-20 странах. Придумать и сформировать к заданной базе данных:

- простой запрос по любым трём полям;
- запрос с параметром по любому полю;
- запрос с условием: все страны площадь которых превышает 2 мил. км<sup>2</sup>.
- отчёт по всей таблице.

Создать интерфейс в виде кнопочной формы.

В режиме SQL разработать базу данных «Успеваемость студентов». По индивидуальному варианту выполнить разработку соответствующих запросов.

Вариант	Список заданий					
нечетные	1	3	5	7	9	11
четные	2	4	6	8	10	12

Исходные данные:

Связь между таблицами осуществляется с помощью следующих пар полей с типом связи «один-ко-многим» соответственно:

1. Список\_групп.Код\_группы – Справочник\_студентов.Код\_группы;
2. Справочник\_студентов.Номер\_зачетки – Таблица\_успеваемости.Номер\_зачетки;
3. Справочник\_дисциплин.Код\_дисциплины – Таблица\_успеваемости.Код\_дисциплины;
4. Справочник\_преподавателей.Код\_преподавателя – Таблица\_успеваемости.Код\_преподавателя.

Таблица «Список групп»

Название поля	Тип поля
Код группы	text
Номер курса	integer
Специальность	text

Таблица «Справочник студентов»

Название поля	Тип поля
Номер зачетки	text
ФИО студента	text
Код группы	text
Дата рождения	date
Телефон студента	text

Таблица «Справочник дисциплин»

Название поля	Тип поля
Код дисциплины	integer
Название дисциплины	text
Количество часов	integer

Таблица «Таблица успеваемости»

Название поля	Тип поля
Номер зачетки	text
Код дисциплины	integer
Код преподавателя	integer
Дата сдачи	date
Оценка	integer
Код	integer

Таблица «Справочник преподавателей»

Название поля	Тип поля
Код преподавателя	integer
ФИО преподавателя	text
Ученая степень	text
Должность	text

Дата приема	date
-------------	------

### Сортировка

1. Вывести все сведения о студентах из таблицы СПРАВОЧНИК\_СТУДЕНТОВ и отсортировать результат по коду студента (поле НОМЕР\_ЗАЧЕТКИ).

2. Вывести список преподавателей (поле ФИО\_ПРЕПОДАВАТЕЛЯ), их должности (поле ДОЛЖНОСТЬ) и ученые степени (поле УЧЕНАЯ\_СТЕПЕНЬ) из таблицы СПРАВОЧНИК\_ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ, отсортировать результат по названиям должностей по возрастанию (использовать поле ДОЛЖНОСТЬ) и по ученым степеням по убыванию (использовать поле УЧЕНАЯ\_СТЕПЕНЬ).

### Изменение порядка следования полей

3. Вывести все сведения о студентах из таблицы СПРАВОЧНИК\_СТУДЕНТОВ таким образом, чтобы в результате порядок столбцов был следующим: КОД\_ГРУППЫ, ФИО\_СТУДЕНТА, ТЕЛЕФОН\_СТУДЕНТА, ДАТА\_РОЖДЕНИЯ.

4. Выбрать все поля из таблицы СПРАВОЧНИК\_ДИСЦИПЛИН таким образом, чтобы в результате порядок столбцов был следующим: НАЗВАНИЕ\_ДИСЦИПЛИНЫ, КОД\_ДИСЦИПЛИНЫ.

### Выбор некоторых полей из двух таблиц

5. Вывести список студентов из таблицы СПРАВОЧНИК\_СТУДЕНТОВ и групп (поле КОД\_ГРУППЫ) из таблицы СПИСОК\_ГРУПП, в которых они обучаются.

6. Вывести даты экзаменов (поле ДАТА\_СДАЧИ) из таблицы ТАБЛИЦА\_УСПЕВАЕМОСТИ и преподавателей (поле ФИО\_ПРЕПОДАВАТЕЛЯ) из таблицы СПРАВОЧНИК\_ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ, принимавших в эти даты экзамены.

### Точное несовпадение значений одного из полей

7. Вывести список преподавателей (поле ФИО\_ПРЕПОДАВАТЕЛЯ) из таблицы СПРАВОЧНИК\_ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ и их должности (поле ДОЛЖНОСТЬ), которые не являются кандидатами педагогических наук, т.е. значение поля УЧЕНАЯ\_СТЕПЕНЬ не равно «к.п.н.».

8. Вывести все сведения о всех предметах из таблицы СПРАВОЧНИК\_ДИСЦИПЛИН, кроме предмета «математика» (условие по полю НАЗВАНИЕ\_ДИСЦИПЛИНЫ).

### Выбор записей с использованием Like

9. Вывести список дисциплин (поле НАЗВАНИЕ\_ДИСЦИПЛИНЫ) из таблицы СПРАВОЧНИК\_ДИСЦИПЛИН, которые начинаются на букву «М».

10. Вывести список студентов и даты рождения (поле ДАТА\_РОЖДЕНИЯ) из таблицы СПРАВОЧНИК\_СТУДЕНТОВ, которые содержат в фамилии сочетание букв «нова» (условие по полю ФИО\_СТУДЕНТА).

### Вычисление итоговых значений с использованием агрегатных функций

11. Вывести список всех групп (поле КОД\_ГРУППЫ из таблицы СПИСОК\_ГРУПП) и количество студентов в каждой группе (по любому полю из таблицы СПРАВОЧНИК\_СТУДЕНТОВ).

12. Вывести средний балл (использовать поле ОЦЕНКА из таблицы ТАБЛИЦА\_УСПЕВАЕМОСТИ) по результатам экзаменов каждой дисциплины.

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

Могилев, А.В. Информатика: учеб. пособие / А.В. Могилев, Е.К. Хеннер, Н.И. Пак. - 2-е изд., стереотип. - Москва: Издательский центр "Академия", 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 323-324 - ISBN 978-5-7695-4771-3

Могилев, А.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. - Москва: Академия, 2008. - 608 с. - (Высшее образование) - ISBN 5-7695-0529-X

### **5.2 Дополнительная литература**

Базы данных: Описание данных и работа с записями на языке SQL в СУБД MS Access 2007: практикум [Электронный ресурс] / Уфимский государственный университет экономики и сервиса,

2013 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272371>

Абросимова М. А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум [Электронный ресурс] / Абросимова М. А. - Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367>

Базы данных: Манипулирование данными на языке SQL в СУБД MS Access 2007: практикум [Электронный ресурс] / Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272370>

Щелоков С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server [Электронный ресурс] / Щелоков С. А. - Оренбургский государственный университет, 2014 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754>

### **5.3 Периодические издания**

Информатика и образование : журнал. - Москва: «Образование и Информатика»

Мир ПК: журнал. - Москва: ЗАО Издательство Открытые системы

### **5.4 Интернет-ресурсы**

Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.npstoik.ru>

Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах.- М., 2007 (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Осин, А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://portal.gersen.ru>

Концепция федеральной целевой программы «Развитие информатизации в России на период до 2010 года». – Режим доступа: <http://www.iis.ru>

Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки». – Режим доступа: <http://www.informika.ru>

Научно-практический электронный альманах. Вопросы информатизации образования. – Режим доступа: <http://www.npstoik.ru>

Информационные технологии в образовании. Ежегодная международная конференция. – Режим доступа: <http://www.ito.su>

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Microsoft Office

Операционная система Windows

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

<https://rupto.ru/ru>. – Федеральная служба по интеллектуальной собственности

<http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»

<https://www.minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

СПС «КонсультантПлюс»

Яндекс браузер

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения лекционных и лабораторных занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном с дистанционным управлением, мультимедийным проектором, компьютером, акустическими системами.



тимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами. Для проведения лекционных занятий используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных программой по дисциплине. Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к локальной сети и сети Интернет. Точки доступа к информационным базам данных, мультимедийным средствам обучения и дистанционного образования организованы на базе библиотек и компьютерных классов.

Для проведения занятий используется специализированный компьютерный класс (ауд. 302), оборудованный для проведения практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Для проведения проверки знаний используется универсальный тестовый комплекс.