

Минобрнауки России

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

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.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 2021

Рабочая программа дисциплины «Б.1.Д.В.2 Базы данных и системы управления базами данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 6 от «29» января 2021 г.

Заведующий кафедрой Декан факультета <i>наименование кафедры</i>	 <i>подпись</i>	О.Н. Григорьева <i>расшифровка подписи</i>
Исполнители: Старший преподаватель <i>должность</i>	 <i>подпись</i>	С.А. Литвинова <i>расшифровка подписи</i>
<i>должность</i>	<i>подпись</i>	<i>расшифровка подписи</i>

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР  М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
код наименование  Л.А. Омеляненко
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой  Т.А. Лопатина
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры  И.В. Балан
личная подпись *расшифровка подписи*

© Литвинова С.А., 2021
©БГТИ (филиал) ОГУ, 2021

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: *Б.1.Д.В.8 Программное обеспечение компьютера*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Д.В.8 Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологий, Б1.Д.В.7 Практикум по решению задач, 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 учебного материала	Знать: <ul style="list-style-type: none">– типы команд, типы данных и общую структуру команд языка системы, а также правила их использования;– язык описания и манипулирования данными (SQL);– сущность и особенности аппарата индексирования и сортировки баз данных;– основы организации многооконного пользовательского интерфейса, управляемого событиями; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– проектировать реляционную базу данных (определять состав каждой таблицы, типы полей, ключ для каждой таблицы);

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		– определять ограничения целостности; Владеть: – 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
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	13,5	13,5
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	11
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	130,5	130,5
- выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	+	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

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 кнопочной формы (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)

Типовой вариант

Задание 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.

Задание 2. В режиме SQL разработать базу данных «Успеваемость студентов». По индивидуальному варианту выполнить разработку соответствующих запросов.

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

Гущин, А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>

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. – 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 современных информационных технологий

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

Microsoft Office

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Яндекс браузер

Профессиональные базы данных, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

<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

Информационные справочные системы и программы, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

СПС «КонсультантПлюс».

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 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, оборудованный для проведения практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Для проведения проверки знаний используется универсальный тестовый комплекс.