

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 17:51:18  
Уникальный программный ключ:  
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала

*Шитиков П.М.* Шитиков П.М.

20 23 год

**ОП.08. Основы проектирования баз данных**  
Рабочая программа дисциплины для обучающихся  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
форма обучения очная

Зыбина Наталья Валерьевна. Основы проектирования баз данных. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. Форма обучения – очная. Тобольск, 2023.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года, № 1547.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Основы проектирования баз данных. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2023

© Зыбина Наталья Валерьевна, 2023

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....              | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины.....         | 5  |
| 3. Условия реализации программы.....                      | 9  |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины..... | 10 |

## 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в Общепрофессиональный цикл учебного плана специальности.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| <i>Код ПК, ОК</i>  | <i>Умения</i>   | <i>Знания</i>  |
|--|---|--|
| ОК 01,<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ПК.1.1<br>ПК.11.1<br>ПК.11.2<br>ПК.11.3<br>ПК.11.4<br>ПК.11.5<br>ПК.11.6 | проектировать реляционную базу данных;<br>использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | основы теории баз данных;<br>модели данных;<br>особенности реляционной модели и проектирование баз данных;<br>изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;<br>основы реляционной алгебры;<br>принципы проектирования баз данных;<br>обеспечение непротиворечивости и целостности данных;<br>средства проектирования структур баз данных;<br>язык запросов SQL |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующей компетенцией:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Семестр(ы) 1;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 академических\_часов, в том числе:  
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 56 академических\_часов;  
самостоятельной работы обучающегося 4 академических\_часа.

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем в ак. часах</b> |
|--|--------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>60</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>56</b>                |
| в том числе:   |                          |
| лекции   | 28                       |
| лабораторные занятия   | 28                       |
| Самостоятельная работа   | 4                        |
| Форма промежуточной аттестация по дисциплине – комплексный дифференцированный зачет в 1 семестре |                          |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объем в ак. часах | Уровень освоения |
|--|--|-------------------|------------------|
| <i>1</i>   | <i>2</i>   | <i>3</i>          | <i>4</i>         |
| <b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>                                     | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>4</b>          | <b>1,2</b>       |
|  | 1. Основные понятия теории БД  |                   |                  |
|  | 2. Технологии работы с БД  |                   |                  |
|  | <i>В том числе практических занятий</i>  |                   |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>  |                   |                  |
| <b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b> | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>6</b>          | <b>1,2</b>       |
|  | 1. Логическая и физическая независимость данных  |                   |                  |
|  | 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных  |                   |                  |
|  | 3. Реляционная алгебра   |                   |                  |
|  | <i>В том числе практических занятий</i>  |                   |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>   |                   |                  |
| <b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>                                 | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>6</b>          | <b>1,2</b>       |
|  | 1. Основные этапы проектирования БД  |                   |                  |
|  | 2. Концептуальное проектирование БД  |                   |                  |
|  | 3. Нормализация БД   |                   |                  |
|  | <i>В том числе практических занятий</i>  |                   |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>  |                   |                  |
| <b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b>                              | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>6</b>          | <b>1,2</b>       |
|  | 1. Средства проектирования структур БД   |                   |                  |
|  | 2. Организация интерфейса с пользователем  |                   |                  |
|  | <i>В том числе практических занятий</i>  |                   |                  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>  |                   |                  |
| <b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>  | <i>Содержание учебного материала</i>   | <b>6</b>          | <b>1,2</b>       |
|  | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.  |                   |                  |
|  | 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными  |                   |                  |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
|  | 3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL   |            |  |
|  | 4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL   |            |  |
|  | 5. Сортировка и группировка данных в SQL   |            |  |
|  | <i>В том числе практических занятий</i>  |            |  |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся<br/>Написать реферат на тему «Сортировка и группировка данных в SQL»</i> |            |  |
| <p><b>Перечень лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД</li> <li>2. Преобразование реляционной БД в сущности, связи.</li> <li>3. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.</li> <li>4. Задание ключей. Создание основных объектов БД</li> <li>5. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц</li> <li>6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.</li> <li>7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.</li> <li>8. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.</li> <li>9. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.</li> <li>10. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.</li> <li>11. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.</li> <li>12. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном</li> <li>13. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.</li> <li>14. Создание формы. Управление внешним видом формы.</li> <li>15. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата</li> <li>16. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.</li> </ol> | <b>28</b>  | <b>2,3</b> |  |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| 17. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. |           |  |
| <b>Всего:</b>  | <b>60</b> |  |

Примечание - для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. Условия реализации программы

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории программирования и баз данных

Основное оборудование:

Компьютерные столы – 15 шт.

Компьютерные кресла – 15 шт.

Рабочее место преподавателя - 1,

Маркерная доска -1 шт.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 Гб; SSD 256 Гб; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма) - 16 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.,

Колонки – 2 шт.

Виртуальный сервер (CPU -8 ядер, RAM - 16 Гб, NVME - 1080 Гб, Операционная система Ubuntu 20.04)

Специализированное оборудование: комплект Интернет вещей Robotics Sensor Station IoT Set (вкл. TXT и блок питания.), базовый конструктор "ПервоРобот NXT"(9 шт.), квадрокоптер Walkera GR Y100+ видеочасть iPhone, квадрокоптер Parrot AR Drone 2.0 Power Edition Area 2(2 шт.), Коммутатор Eltex MES2324 (4 шт.), набор "Возобновляемый источник энергии" (5 шт.), набор базовый робототехнический LEGO MINDSTORMS EV3 4554 (8 шт.), электронные платы Ардуино (12 шт.), образовательный набор Амперка, набор «Йодо» (10 шт.), конструктор робототехнический Tetrrix (4 шт.).

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MSWindows, офисный пакет MSOffice, платформа MSTeams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Специализированное ПО: Java JDK 8, JetBrains PyCharm Edu, KompoZer, Lazarus, Python, Scratch, Arduino, Dev-C++, C++ Builder 2010 Professional Academic (CONCURRENT).

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471698>

### Дополнительная литература:

1. Сидорова, Н. П. Информационное обеспечение и базы данных : практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» / Н. П. Сидорова, Г. Н. Исаева, Ю. Ю. Сидоров. - Москва : Директ-Медиа, 2019. - 84 с. - ISBN 978-5-4475-9996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product> – Режим доступа: по подписке.

2. Логачев, М. С. Информационные системы и программирование. Администратор баз данных. Выпускная квалификационная работа : учебник / М.С. Логачёв. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 439 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108421-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014066>

### Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. Юрайт - <https://urait.ru/>
4. IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
7. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
8. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
9. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:** Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Формы и методы оценки</i>   |
|---|---|--|
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i><br>- проектировать реляционную базу данных;<br><br>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. | Тестирование<br><br>Устный опрос<br><br>Самостоятельная работа<br><br>Комплексный дифференцированный зачет |
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i><br>- основы теории баз данных;<br>- модели данных;   | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul> | <p>некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|--|---|--|