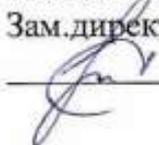


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Университетский экономико-технологический колледж

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по МНР

 А.А. Мирошниченко



УТВЕРЖДАЮ

Директор УЭТК

 И.А. Ермачков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Наименование специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

2024 г.

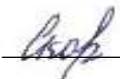
Рабочая программа учебной дисциплины ОП 08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, (далее ФГОС СПО) и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
Университетский экономико-технологический колледж.

Разработчик: О.А. Шуляк - преподаватель Университетского экономико-технологического колледжа.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии информационных дисциплин.

Протокол № 11 от «29» июня 2024 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Л.Г. Скоробогатова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение обучения	9
3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы проектирования баз данных является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных могут быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и наименование формируемых компетенций	Умения	Знания
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 ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. 	<ul style="list-style-type: none"> - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	<i>16</i>
Промежуточная аттестация форме экзамена в 3 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
3 семестр			
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 02
	Лекции, теоретические занятия	6	
	Основные понятия теории БД	2	
	Этапы развития технологий обработки данных	2	
	Системы управления базами данных. Основные функции СУБД	2	
Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1 Изучение СУБД различных видов		4	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	12	ПК 11.1-ПК 11.6 ОК 02
	Лекции, теоретические занятия	12	
	Логическая и физическая независимость данных	2	
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	Реляционная алгебра	2	
	Индексирование	2	
	Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности	2	
Принципы поддержки целостности в реляционной базе данных	2		
Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2 Построение реляционной модели данных		4	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	14	ПК 11.1-ПК 11.6 ОК 02
	Лекции, теоретические занятия	8	
	Основные этапы проектирования БД	2	
	Концептуальное проектирование БД	2	
	Логическое проектирование и физическая модель данных	2	
	Нормализация БД	2	
	Практические занятия	6	
	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	
	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	2	
Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц	2		
Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 3 Проверка таблиц базы данных на соответствие законам нормализации		4	

Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	20	ПК 11.1-ПК 11.6 ОК 02
	Лекции, теоретические занятия	12	
	Средства проектирования структур БД	2	
	Архитектуры баз данных	2	
	Объекты баз данных	2	
	Организация интерфейса с пользователем	2	
	Транзакции	2	
	Защита информации в базах данных	2	
	Практические занятия	8	
	Задание ключей. Создание основных объектов БД	2	
	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	
	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям	2	
	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла	2	
Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4		4	
Работа с различными объектами баз данных			
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	28	ПК 11.1-ПК 11.6 ОК 02
	Лекции, теоретические занятия	10	
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных	2	
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: оператор SELECT	2	
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: операторы INSERT, UPDATE,DELETE	2	
	Работа с индексами	2	
	Практические занятия	18	
	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами	2	
	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице	2	
	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива	2	
Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами	2		

	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	2	
	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. Создание формы. Управление внешним видом формы	2	
	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	2	
	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД	2	
	Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД	2	
Промежуточная аттестация - экзамен		12	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории Программирования и баз данных, оснащенной необходимым для реализации рабочей программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Я-диск.

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, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>
4. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704>
5. Баранчиков, А. И. Теоретические основы реляционных баз данных : учебное пособие / А. И. Баранчиков. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0367-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134879.html>

Дополнительная литература

1. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Маркин, А. В. СУБД «Ред База Данных». Основы SQL : учебное пособие / А. В. Маркин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-4497-1605-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119617.html>

Интернет-ресурсы

1. Справка и обучение Microsoft Office. Код доступа <https://support.office.com/ru-ru>
2. Базы данных. Код доступа <http://citforum.ru/database/>

Профессиональные базы данных:

1. SQL Сайт, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем Адрес ресурса: <https://www.sql.ru/>
2. OpenNet - на сайте проекта OpenNet размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>
3. Проглаб Адрес ресурса: <https://proglab.io>
4. ХабрХабр Адрес ресурса: <https://habr.com/ru/>
5. Microsoft Developer Network Адрес ресурса: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
6. ACMQUEUE Адрес ресурса: <https://queue.acm.org/>
7. The Register - на сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. Адрес ресурса: <https://www.theregister.co.uk/>
8. DOU Адрес ресурса: <https://dou.ua/>
9. Driver.ru Адрес ресурса: <https://driver.ru/>
10. Исходники.ru - на сайте размещается информация по программированию, администрированию и дизайну Адрес ресурса: <https://forum.sources.ru/>
11. Инструменты разработчика Firefox Адрес ресурса: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Tools>
12. Codewars Адрес ресурса: <https://www.codewars.com/>
13. Uikit Адрес ресурса: <https://getuikit.com/>
14. Dribbble Адрес ресурса: <https://dribbble.com/>
15. Frontender Magazine Адрес ресурса: <https://frontender.info/>
16. PR-CY Адрес ресурса: <https://pr-cy.ru/>
17. 1stWebDesigner Адрес ресурса: <https://1stwebdesigner.com/>
18. Weng Vox Адрес ресурса: <https://medium.com/web-engineering-vox>
19. NOUPE Адрес ресурса: <https://www.noupe.com/>
20. Codrops Адрес ресурса: <https://tympanus.net/codrops/category/tutorials/>
21. Bento Адрес ресурса: <https://bento.io/>

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине Основы проектирования баз данных определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Zoom), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

***Примечание:** Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны в РПД учесть эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.*

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

<p>В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен</p> <p>уметь: проектировать реляционную базу данных использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p> <p>знать: основы теории баз данных модели данных особенности реляционной модели и проектирование баз данных изобразительные средства, используемые в ER-моделировании основы реляционной алгебры принципы проектирования баз данных обеспечение непротиворечивости и целостности данных средства проектирования структур баз данных язык запросов SQL</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Контрольная работа Самостоятельная работа Наблюдение за выполнением практического задания Оценка выполнения практического задания Решение ситуационной задачи</p>
---	---

Общие критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины

В устных и письменных ответах студентов на практических занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценка **«отлично»** ставится студенту, когда теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, когда теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценку **«удовлетворительно»** ставится студенту, когда 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.

Оценку **«неудовлетворительно»** ставится студенту, когда теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Оценивание студента на экзамене по учебной дисциплине

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос,

правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине Основы проектирования баз данных

1. Основные понятия теории БД
2. Этапы развития технологий обработки данных
3. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД
4. Логическая и физическая независимость данных
5. Типы моделей данных. Реляционная модель данных
6. Реляционная алгебра
7. Индексирование
8. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности
9. Принципы поддержки целостности в реляционной базе данных
10. Основные этапы проектирования БД
11. Концептуальное проектирование БД
12. Логическое проектирование и физическая модель данных
13. Нормализация БД
14. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД
15. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.
16. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц
17. Средства проектирования структур БД
18. Архитектуры баз данных
19. Объекты баз данных
20. Организация интерфейса с пользователем
21. Транзакции
22. Защита информации в базах данных
23. Задание ключей. Создание основных объектов БД
24. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.
25. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям.
26. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла
27. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных
28. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными
29. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: оператор SELECT
30. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: операторы INSERT, UPDATE, DELETE
31. Работа с индексами
32. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.

33. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.
34. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.
35. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.
36. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.
37. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном
38. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.
39. Создание формы. Управление внешним видом формы.
40. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата
41. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.
42. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.