



*Частное профессиональное образовательное учреждение
«АНАПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»)*

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

Е.Ю.Пономарева

«31» августа

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

для специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

АНАПА
2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

За счёт часов вариативной части:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- *создавать иерархическую, сетевую и реляционную модели данных;*
- *осуществлять навигацию по таблице;*
- *создавать запросы на добавление, редактирование и удаление данных;*
- *создавать клиентскую часть приложения баз данных: размещать не визуальные компоненты, соединять с базой данных, размещать визуальные компоненты, отображать таблицы;*
- *создавать генератор, каскадные воздействия;*
- *создавать хранимые процедуры и триггеры в базах данных;*
- *работать в базе данных и в выборках: сортировка и поиск данных, фильтрация данных;*
- *работать с транзакциями;*
- *выполнять кэширования изменений при работе с транзакциями;*
- *обеспечивать достоверность данных и перехват исключительных ситуаций;*
- *копировать клиентскую часть.*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- *структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;*
- *принципы и методы манипулирования данными;*
- *жизненный цикл баз данных, модели жизненного цикла;*
- *методы описания схем баз данных в современных СУБД;*
- *CASE-средства. Общая характеристика и классификация;*
- *горячие клавиши MS Access;*
- *визуальные средства проектирования структуры базы данных;*

- *принципы разработки и эксплуатации клиентской части приложения баз данных;*
- *хранимые процедуры и триггеры в базах данных;*
- *принципы внесения изменений в базу данных;*
- *обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.*

1.4. Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций.

| Код | Наименование компетенции |
|------------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| 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. |

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 134 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов; самостоятельной работы обучающегося 6 часов; итоговая аттестация - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 134 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 120 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 62 |
| практические занятия | 58 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 6 |
| Консультации | 2 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена в 6 семестре | 6 |

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных».

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 5 СЕМЕСТР | | |
| Тема 1. Основные понятия баз данных. | Содержание учебного материала | |
| | Основы теории баз данных. | 2 |
| | Системы управления базами данных. | 2 |
| | Технологии работы с базами данных. | 2 |
| | <i>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</i> | 2 |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей. | Содержание учебного материала | |
| | Логическая и физическая независимость данных. | 2 |
| | Модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных. | 2 |
| | Основы реляционной алгебры. | 2 |
| | Практическое занятие №1. <i>Создание иерархической, сетевой и реляционной моделей данных.</i> | 2 |
| Тема 3. Этапы проектирования баз данных. | Содержание учебного материала | |
| | <i>Принципы манипулирования данными.</i> | 2 |
| | <i>Методы манипулирования данными.</i> | 2 |
| | <i>Жизненный цикл баз данных.</i> | 2 |
| | <i>Модели жизненного цикла.</i> | 2 |
| | Принципы проектирования баз данных. Основные этапы проектирования баз данных. | 2 |
| | Концептуальное проектирование баз данных. Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. | 2 |
| | Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. | 2 |
| | Нормализация баз данных. | 2 |
| Практическое занятие №2. Определение требований к системе. | 2 | |

| | | |
|--|---|---|
| | Практическое занятие №3. Сбор и анализ требований пользователя. | 2 |
| | Практическое занятие №4. Нормализация отношений в базе данных. | 2 |
| Тема 4. Проектирование структур баз данных. | Содержание учебного материала | |
| | Средства проектирования структур баз данных. <i>CASE-средства. Общая характеристика и классификация.</i> | 2 |
| | Среда разработки СУБД MS Access. Основные объекты и их назначение. | 2 |
| | Организация интерфейса с пользователем. Разработка внешнего вида программы. Написание обработчиков команд элементов управления. | 2 |
| | Практическое занятие №5. Проектирование реляционной базы данных: формирование и настройка схемы базы данных. | 2 |
| | Практическое занятие №6. Проектирование реляционной базы данных: создание, удаление, редактирование таблиц. | 2 |
| | Практическое занятие №7. Работа в СУБД MS Access: построение запросов к базе данных. | 2 |
| | Практическое занятие №8. Работа в СУБД MS Access: создание форм. | 2 |
| | Практическое занятие №9. Работа в СУБД MS Access: создание главной кнопочной формы. | 2 |
| | Практическое занятие №10. Работа в СУБД MS Access: создание отчетов. | 2 |
| | Практическое занятие №11. Работа в СУБД MS Access: сортировка и фильтрация данных. | 2 |
| | Практическое занятие №12. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных. Разработка приложений. | 2 |
| | Практическое занятие №13. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных. Проектирование транзакций. | 2 |
| | Практическое занятие №14. Проектирование пользовательского интерфейса. Разработка внешнего вида | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| | программы. | |
| | Практическое занятие №15. Проектирование пользовательского интерфейса. Написание обработчиков команд элементов управления. | 2 |
| | Практическое занятие №16. <i>Осуществление навигации по таблице.</i> | 2 |
| | 6 СЕМЕСТР | |
| Тема 5. Организация запросов SQL. | Содержание учебного материала | |
| | Язык запросов SQL. Типы данных SQL. Синтаксис операторов SQL. | 2 |
| | Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. | 2 |
| | Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. | 2 |
| | Сортировка и группировка данных в SQL. | 2 |
| | Практическое занятие №17. Использование языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | 2 |
| | Практическое занятие №18. <i>Создание запросов на добавление, редактирование и удаление данных.</i> | 2 |
| | Самостоятельная работа. <i>Визуальные средства проектирования структуры базы данных.</i> | 2 |
| | Самостоятельная работа. <i>Визуальные средства проектирования структуры базы данных.</i> | 2 |
| Тема 6. Проектирование клиентской части приложения баз данных. | Содержание учебного материала | |
| | <i>Проектирование клиентской части баз данных.</i> | 2 |
| | <i>Принципы разработки клиентской части приложения баз данных.</i> | 2 |
| | <i>Принципы эксплуатации клиентской части приложения баз данных.</i> | 2 |
| | <i>Хранимые процедуры в базах данных.</i> | 2 |
| | <i>Триггеры в базах данных.</i> | 2 |
| | <i>Основные этапы модификации баз данных.</i> | 2 |
| | <i>Принципы внесения изменений в базу данных.</i> | 2 |
| | <i>Достоверность информации в базах данных.</i> | 2 |
| | <i>Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №19. | |

| | | |
|--|--|------------|
| | <i>Создание клиентской части приложения баз данных: размещение не визуальных компонентов, соединение с базой данных.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №20. <i>Создание клиентской части приложения баз данных: размещение визуальных компонентов, отображение таблиц.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №21. <i>Создание генератора, каскадные воздействия.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №22. <i>Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №23. <i>Работа в базе данных и в выборках: сортировка и поиск данных.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №24. <i>Работа в базе данных и в выборках: фильтрация данных.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №25. <i>Работа с транзакциями.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №26. <i>Выполнение кэширования изменений при работе с транзакциями.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №27. <i>Обеспечение достоверности данных.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №28. <i>Перехват исключительных ситуаций.</i> | 2 |
| | Практическое занятие №29. <i>Копирование клиентской части.</i> | 2 |
| | Самостоятельная работа. <i>Изучение клиентской части баз данных.</i> | 2 |
| | Консультация | 2 |
| | Экзамен | 6 |
| | Всего: | 134 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Программирования и баз данных».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- аудиовизуальные средства обучения;
- программное обеспечение: ОС Windows, Microsoft Office Access, Microsoft SQL Server Express Edition.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

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.

Дополнительные источники:

1. Нестеров С.А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 230 с.
2. Стружкин Н.П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с.
3. Стружкин Н.П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 477 с.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Зверева В.П. и др. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Учебник для студентов СПО. -М., ИЦ "Академия", 2018
6. Компьютерные сети: учебник для студентов СПО под ред. В.В.Барина. М., ИЦ "Академия", 2018

7. Перлова О.Н. и др. Проектирование и разработка информационных систем. Учебник для студентов СПО.-М., ИЦ "Академия", 2018
8. Перлова О.Н. и др. Соадминистрирование баз данных и серверов. Учебник для студентов СПО.-М., ИЦ "Академия", 2018
9. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. Учебник для студентов СПО. - М., ИЦ "Академия", 2018

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 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 так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , 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).

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

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.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>создавать иерархическую, сетевую и реляционную модели данных;</i> – <i>осуществлять навигацию по таблице;</i> – <i>создавать запросы на добавление, редактирование и удаление данных;</i> – <i>создавать клиентскую часть приложения баз данных: размещать не визуальные компоненты, соединять с базой данных, размещать визуальные компоненты, отображать таблицы;</i> – <i>создавать генератор, каскадные воздействия;</i> – <i>создавать хранимые процедуры и триггеры в базах данных;</i> – <i>работать в базе данных и в выборках: сортировка и поиск данных, фильтрация данных;</i> – <i>работать с транзакциями;</i> – <i>выполнять кэширования изменений при работе с транзакциями;</i> – <i>обеспечивать достоверность данных и перехват исключительных ситуаций;</i> – <i>копировать клиентскую часть.</i> | <p>практические работы, визуальный контроль</p> |

| | |
|--|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <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; – <i>структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</i> – <i>принципы и методы манипулирования данными;</i> – <i>жизненный цикл баз данных, модели жизненного цикла;</i> – <i>методы описания схем баз данных в современных СУБД;</i> – <i>CASE-средства. Общая характеристика и классификация;</i> – <i>горячие клавиши MS Access;</i> – <i>визуальные средства проектирования структуры базы данных;</i> – <i>принципы разработки и эксплуатации клиентской части приложения баз данных;</i> – <i>хранимые процедуры и триггеры в базах данных;</i> – <i>принципы внесения изменений в базу данных;</i> – <i>обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.</i> | <p>устный опрос, фронтальный опрос, тестирование</p> |
|--|--|