

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.08 Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения - 3 года 10 месяцев

Орёл, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик: Естин Владимир Иванович, преподаватель

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК профессионального цикла
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Председатель ПЦК  Е.В. Черникова

Рабочая программа утверждена на заседании НМС БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заместитель директора  В.С. Дудинова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	И СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	6
3. УСЛОВИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	ПРОГРАММЫ	12
4. КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	И ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТОВ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.08 Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОПД.08 Основы проектирования баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования баз данных» является теоретическое и практическое освоение методов и технологий формирования современных баз данных, являющихся основой любой информационной системы, создаваемой в любой сфере человеческой деятельности.

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 баз 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.

В результате овладения учебной дисциплины студент должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
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:

Объем по образовательной программе - 91 час.

Учебная нагрузка обучающегося - 91 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем по образовательной программе	91
Учебная нагрузка обучающегося	91
в том числе:	
практические занятия	45
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией проектирования информационных систем. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия различных форм собственности.	2	1
Раздел 1. Теория проектирования баз данных			
Тема 1.1 Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	2	2
	Основы теории баз данных. Понятия объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, ограничения, основной и альтернативный ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. Базовые понятия СУБД. Примеры организации баз данных.		
Тема 1.2. Типы моделей данных	Содержание учебного материала	2	2
	Информационная модель данных, её состав (концептуальная, логическая и физическая модели). Переход от одной модели к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.		
Тема 1.3. Системы управления базами данных	Содержание учебного материала	2	2
	Системы управления базами данных. Базовые понятия СУБД. Функции СУБД.		
Тема 1.4 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	2	2
	Типы взаимосвязей и модели: «один к одному», «один ко многим» и «многие ко многим». Реляционный подход к построению модели: представление набора данных в виде двумерной таблицы. Преобразование взаимосвязи в промежуточный объект.		

Тема 1.5. Операции реляционной алгебры	Содержание учебного материала	2	2
	Основные операции реляционной алгебры.		
	Контрольная работа Операции реляционной алгебры		
Тема 1.6. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	2	2
	Основные принципы проектирования. Описание баз данных. Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Задание первичного и альтернативного ключей		
Тема 1.7. Нормализация баз данных	Содержание учебного материала		
	Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных.	2	
	Основные понятия метода «сущность-связь», сущность, атрибут сущности, ключ сущности, класс принадлежности экземпляров	2	
	Правила формирования отношений	2	
	Практические занятия: Разработка информационно-логической модели реляционной базы данных. Разработка логической модели реляционной базы данных	4	2
Раздел 2. Организация баз данных			
Тема 2.1 Проектирование процесса ввода и обработки данных	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение и структура файлов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Перемещение и поиск данных в таблице. Индексирование и типы индексов. Использование фильтров данных. СУБД MS Access.		
	Практические занятия 1. Создание таблиц средствами СУБД MS Access 2. Модификация структуры и редактирование исходных данных 3. Создание связей между объектами базы данных 4. Запрос на выборку 5. Условия отбора записей, сортировка и фильтрация данных 6. Создание перекрестного запроса. 7. Создание простых и сложных запросов	14	2
Тема 2.2 Организация интерфейса с пользователем	Содержание учебного материала	2	1
	Создание программного файла. Использование переменных памяти. Организация ввода-вывода данных на экран и принтер. Организация форм, макросов.		

	Практические занятия 1. Создание и совершенствование форм 2. Работа сподтаблицами. 3. Создание простого отчета 4. Построение сложных отчетов. 5. Построение кнопок 6. Создание главной кнопочной формы 7. Автоматизация управления базой данных	14	2
Раздел 3. Организация запросов SQL			
Тема 3.1 Основные понятия языка SQL	Содержание учебного материала	2	2
	История возникновения и стандарты языка SQL. Основные операторы языка SQL. Типы данных. Ограничения. Характеристика SQL.		
Тема 3.2 Операторы определения структуры данных	Содержание учебного материала	2	1
	Язык определения данных DDL. Принципы и методы определения структуры данных.	2	
	Практические занятия Создание базы данных с помощью SQL	2	2
Тема 3.3 Операторы манипулирования данными	Содержание учебного материала	2	1
	Язык манипулирования данными DML. Принципы и методы манипулирования данными: хранение, выборка, добавление, редактирование и удаление данных.		
	Практические занятия Ввод, изменение и удаление данных с помощью SQL	2	2
Тема 3.4 Выборка данных	Содержание учебного материала		2
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Разделы команды SELECT.	2	
	Навигация по набору данных: сортировка, группировка, поиск и фильтрация данных. Функции в запросах SQL. Построение различных видов запросов.	2	
	Практические занятия Создание запросов с помощью SQL	2	2
Раздел 4. Использование базы данных			
Тема 4.1. Обеспечение функционирования баз данных	Содержание учебного материала	2	1
	Управление транзакциями. Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация. Проблемы многопользовательских систем. Блокировка.		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	1

Новые технологии БД	Объектно-ориентированная СУБД. Объектно-реляционная СУБД. Хранилища данных. Принципы проектирования и использования многомерных баз данных.		
	Практические занятия Проектирование базы данных с использованием объектно-ориентированного программирования(ООП) на VBA	2	2
Тема 4.3. Современные СУБД	Содержание учебного материала		1
	Microsoft Visual FoxPro. Общая характеристика.	2	
	Элементы проекта. Создание баз данных и приложений в Microsoft Visual FoxPro.	2	
	MS SQL Server. Создание и удаление баз данных.	2	
	Создание таблиц. Заполнение таблиц данными. Архитектура системы безопасности.	2	
	Практические занятия Создание приложений в СУБД Microsoft Visual FoxPro.	2	2
	Создание таблиц в СУБД Microsoft Visual FoxPro.	1	
	Дифференцированный зачёт	2	
Всего:		86	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинета программирования и баз данных; лабораториях: архитектуры вычислительных систем, технических средств информатизации, информационных систем, компьютерных сетей, инструментальных средств разработки; полигонах: разработки бизнес-приложений, проектирования информационных систем.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- комплекты технологической документации;
- комплекты учебно-методической документации;
- компьютеры,
- принтеры,
- интерактивные доски;
- хабы;
- сканеры;
- колонки;
- наушники;
- системы бесперебойного питания;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- ОС WINDOWS, Линукс, MacOS
- MS OFFICE, OpenOffice
- СУБД Interbase/ MS SQL/Oracle
- CASE – средства BPWIN, ERWIN
- СПС Консультант Плюс 1С: Предприятие
- Свободно распространяемое программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Е.Л. Федотова, Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем, Москва, ИД Форум – ИНФРА-М, 2019.

2. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю., Основы построения автоматизированных информационных систем, Москва, ИД Форум – ИНФРА-М, 2019.

3. Кузин А.В. Базы данных: Учеб. пособие для студ. СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с.

Дополнительные источники:

1. Роб П., Корнел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. - 5-е изд., перераб. и доп.: Пер. С англ. - Спб.: БХВ-Петербург, 2020- 1040 с.:ил.

2. Фуфаев Э.В. Пакеты прикладных программ: Учеб. Пособие для сред. проф. образования / Э.В.Фуфаев, Л.И.Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 352 с.

3. Фуфаев Э.В. Базы данных: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Э.В.Фуфаев, Д.Э.Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с.

4. Фуфаев Д.Э., Фуфаев Э.В., Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем, Москва, Издательский центр Академия, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Основы теории баз данных; модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.</p> <p>Основы реляционной алгебры.</p> <p>принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.</p> <p>Средства проектирования структур баз данных.</p> <p>Язык запросов SQL.</p>	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Основы теории баз данных; модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.</p> <p>Основы реляционной алгебры.</p> <p>принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.</p> <p>Средства проектирования структур баз данных.</p> <p>Язык запросов SQL.</p>	Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	<p>Основы теории баз данных; модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз</p>	Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность

<p>коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>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>выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов, свойств.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>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>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Основы теории баз данных; модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Основы реляционной алгебры. принципы проектирования</p>	<p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p>

	<p>баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>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>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования.</p>
<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p>	<p>Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p>
<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p>	<p>Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования.</p>
<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p>Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p>
<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Проектировать Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования.</p>
<p>ПК 11.5. Администрировать</p>	<p>Проектировать реляционную базу данных.</p>	<p>Контроль формирования умений производится в</p>

базы данных.	Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	форме защиты практических работ.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета