Подписано цифровой подписью: Горьков Юрий Иванович

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.07 Основы проектирования баз данных
Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
(базовая подготовка)

Квалификация: техник по информационным системам

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения - 3 года 10 месяцев

Орёл, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.07 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»
Разработчик: Естин Владимир Иванович, преподаватель

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель ПЦК _____ Ю.А. Щукина

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

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель НМС _____ Е.Н. Соловьева

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД. 07 Основы проектирования базданных

1.1. Область применениянрограммы

Программа учебной дисциплины ОПД.07 Основы проектирования баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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:

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

- проектировать реляционную базуданных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из базданных.

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

- основы теории базданных;
- модели базданных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые вER-моделировании;
- основы реляционнойалгебры;
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостностиданных;
- средства проектирования структур базданных;
- язык запросов SQL.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональнойдеятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, находить ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, документировать выполняемые работы.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональнойдеятельности.

1.4. Количество часов на освоение программыдисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 129 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;

самостоятельной работы обучающегося 43 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебнойработы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов	31
составление таблиц, кроссвордов	12
Дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебнойдисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Содержание дисциплины и её задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией проектирования информационных систем. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия различных форм собственности.		
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.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить рефераты на тему: «Типология БД. Документальные БД», «Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД», «Объектно-ориентированные БД. Распределённые БД. Коммерческие БД». Построить иерархическую и сетевую модели данных.	6	3
Тема 1.3. Системы управления базами данных	Содержание учебного материала	2	2
	Системы управления базами данных. Базовые понятия СУБД. Функции СУБД.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить реферат на тему: «Классификация и обзор СУБД»	2	3
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	*2*

и реляционный подход к построению моделей	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.		

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на тему: Элементы реляционной модели данных.	2	3
Тема 1.5. Операции реляционной алгебры	Содержание учебного материала	2	2
	Основные операции реляционной алгебры.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить реферат на тему: Реляционное исчисление.	2	3
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		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить доклады на тему: «Построение концептуальной модели заданной предметной области»,«Определение структуры таблиц заданной предметной области»	2	*3*
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	
	Практическое занятие №1 Разработка информационно-логической модели реляционной базы данных. Разработка логической модели реляционной базы данных	4	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение схемы реляционной базы данных. Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности. Подготовка к практическим занятиям	4	*3*
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.		

	Практическое занятие №2 Создание таблиц средствами СУБД MSAccess Практическое занятие №3 Модификация структуры и редактирование исходныхданных Практическое занятие №4 Создание связей между объектами базыданных Практическое занятие №5 Запрос навыборку Практическое занятие №6 Условия отбора записей, сортировка и фильтрацияданных Практическое занятие №7 Создание перекрёстногозапроса. Практическое занятие №8 Создание простых и сложныхзапросов	14	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить рефераты на тему: «Жизненный цикл БД»,«Модели жизненного цикла ПО. Модели структурного проектирования», «Метод структурного анализа и проектирования». Подготовка к практическим занятиям	6	3
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.		
	Практическое занятие №9 Создание и совершенствованиеформ Практическое занятие №10 Работа сподтаблицами. Практическое занятие №11 Создание простогоотчёта Практическое занятие №12 Построение сложныхотчётов. Практическое занятие №13 Построениекнопок Практическое занятие №14 Создание главной кнопочнойформы Практическое занятие №15 Автоматизация управления базойданных	14	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений и рефератов по теме: «Характеристики различных СУБД» «Создание базы данных и приложения пользователя под управлением СУБД ACCESS» «Проблема создания и сжатия больших информационных массивов,информационных хранилищ и складов данных. Сжатие без потерь в реляционных СУБД».	5	3
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	Содержание учебного материала	2	1

Операторы определения структуры данных	Язык определения данных DDL. Принципы и методы определения структуры данных.	2	
	Практическое занятие №16 Создание базы данных с помощью SQL	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач: «Создание структуры предметной области с помощью SQL» Подготовка к практическим занятиям	4	3
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.		
	Практическое занятие №17 Ввод, изменение и удаление данных с помощью SQL	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач: «Манипулирование данными заданной предметной области с помощью SQL». Подготовка к практическим занятиям	2	3
Тема 3.4 Выборка данных	Содержание учебного материала		2
	Организация запросовна выборку данных при помощи языкаSQL. Разделы команды SELECT.	2	
	Навигация по набору данных: сортировка, группировка, поиск и фильтрация данных. Функции в запросах SQL. Построение различных видов запросов.	2	
	Практическое занятие №18 Создание запросов с помощью SQL	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач: «Выборка данных заданной предметной области с помощью SQL» Подготовка к практическим занятиям. Проектирование базы данных по индивидуальному заданию	6	3
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.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить рефераты на тему: «Технология оперативной обработки транзакции (OLTP-технология)», «Информационные хранилища. OLAP-технология. Управление складами данных».	2	3
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	1

Новые технологии БД	Объектно-ориентированное СУБД. Объектно–реляционное СУБД. Хранилища данных. Принципы проектирования и использования многомерных баз данных.		
	Практическое занятие №19 Проектирование базы данных с использованием объектно-ориентированного программирования(ООП) на VBA	2	2
Тема 4.3. Современные СУБД	Содержание учебного материала		1
	Microsoft VisualFoxpro. Общая характеристика. Элементы проекта. Создание баз данных и приложений.	2	
	MS SQL Server 2005. Создание и удаление баз данных. Создание таблиц. Заполнение таблиц данными. Архитектура системы безопасности.	2	
	Практическое занятие №20 Создание таблиц БД и приложений в СУБД Microsoft VisualFoxpro.	2	2
	Дифференцированный зачёт	2	
Всего		129	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или подруководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемныхзадач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- комплекты технологической документации
- комплекты учебно-методическойдокументации
- компьютеры
- принтеры
- интерактивныедоски
- хабы
- сканеры
- колонки
- наушники
- системы бесперебойного питания

Программное обеспечение общего ипрофессиональногоназначения:

- ОСWindows, Linux,Mac OS
- MsOffice, OpenOffice
- СУБДInterbase/ MS SQL/Oracle
- CASE – средстваBPWIN,ERWIN
- СПСКонсультантПлюс1С: Предприятие
- Свободно распространяемое программноеобеспечение

3.2. Информационное обеспечениеобучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Советов Б.Я. Базы данных:учебник для СПО / Б.Я.Советов, В.В.Цехановский, В.Д. Чертовской. - 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017 –463 с.

2. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов учреждений СПО / Г.Н.Федорова. – 4- е изд.,перераб. – М.:

Издательский центр Академия, 2020 – 224с.

3. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н.Федорова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2017. – 224 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Ушаков, И.А., А.В.Красов, Н.В. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебникдля студентов учреждений СПО / Ушаков И.А., А.В.Красов, Н.В. Савинов – М.: Издательский центр Академия, 2019.- 240с.

2. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Г.Н.Федорова. 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2017. – 336 с

3. Федорова, Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Н. Федорова. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2020. – 288 с

4. Федорова, Г.Н. Сопровождение информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Н.Федорова. – М.: Издательский центр Академия, 2018. – 320 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также подготовке обучающимися рефератов и сообщений, составление схем по темамдисциплины.

Компетенции	**Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ПК 1.9, 1.7 ОК 1-3 ПК 1.2, 1.3 ОК 5-7 ПК 1.1 ОК 4-3 ПК 1.2, ОК4-3 ПК 1.7, ОК1-5 ПК 1.1, ОК4-6 ПК 1.9, ОК5-8 ПК 1.3, ОК4-7 ПК 1.2, 1.7 ОК 5-7 ПК 1.1, 1.9 ОК 5-9	умения: – выделять жизненные циклы проектирования информационной системы; – использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессоворганизации; – использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимыеизмерения знания: – цели автоматизациипроизводства; – типы организационныхструктур; – реинжинирингбизнес-процессов; – требования к проектируемойсистеме; – классификацию информационных систем, структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационнойсистемы; – модели жизненного цикла информационной системы, методы проектирования информационной системы; – технологии проектирования информационной системы, оценку и	Практические и контрольные работы. Защита практических работ. Различные формы опроса на аудиторных занятиях (фронтальный, индивидуальный). Рефераты, доклады по заданным темам, составление схем и таблиц.

ПК 1.2,ОК5-7 ПК 1.9,ОК5-9	управление качеством информационной системы; – организацию труда при разработке информационнойсистемы; – оценку необходимых ресурсов для реализациипроекта.	
ПК 1.1, 1.2,1.7 ОК 1-9	Итоговая аттестация	Дифференцированный зачёт