

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И.
ЩАДОВА»
(ЧГТК им. М.И. ЩАДОВА)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа



С.Н.Сычев


25.06. 2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**Профессионального цикла программы подготовки
специалистов среднего звена по специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА
Цикловой комиссией
Информатики и ВТ
Председатель
 Т.В.Окладникова
« 02 » 06 2020 г.
~10

ОДОБРЕНА
Методическим советом колледжа
Протокол № 5
От « 13 » 06 2020 г.
Председатель МС
 Т.В.Власова
Егорова Е. К.

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы проектирования баз данных**, разработана на основе примерной программы учебной дисциплины **Основы проектирования баз данных**, рекомендованной ФГУ «ФИРО». Заключение экспертного совета № 2 от 19.04. 2013 года. Автор примерной программы: Н. Н. Толкачева – преподаватель ГОУ СПО «Черемховский горнотехнический колледж»

Рабочая программа предназначена для специальности среднего профессионального образования: **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Разработчик: Коровина Надежда Сергеевна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И.Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	13
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** (базовая подготовка), входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области проектирование информационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **основы проектирования баз данных** входит в профессиональный цикл.

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

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

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

В результате освоения учебной 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.

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

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 профессиональной деятельности.

ПК 1.3 Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

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 овладеть 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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки **181** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **54** часа;

самостоятельной работы обучающегося **127** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	127
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 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
Тема 1. Введение в основы реляционной модели данных	Содержание учебного материала				
	1.	1.	Базы данных и информационные системы. Архитектура информационной системы. Системы управления базами данных. СУБД: определение, классификация, состав	2	1
	2.	2.	Модели и типы данных. Типы данных.	2	2
	3.	Практические занятия № 1 Проектирование структуры базы данных.		2	
	4.	Практические занятия № 2 Создание базы данных, состоящей из одной и нескольких таблиц		2	
	5.	Практические занятия № 3 Формирование запросов, отчетов и форм для базы данных, состоящей из нескольких таблиц.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Подготовка реферата: " Модели и типы данных. Типы данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель ". Подготовка реферата: Обзор реляционной алгебры. Реляционно-полный язык доступа к данным. Замкнутость реляционной алгебры. Неименованные связи. Выполнение практической работы «Формирование отчетов с применением языка VBA.»			24	
			2		
Тема 2. Элементы языка SQL	Содержание учебного материала				
	6.	1.	Операторы SQL. Операторы DDL - операторы определения объектов базы данных.	2	2
	7.	2.	Операторы DML - операторы манипулирования данными	2	
	8.	Практические занятия № 4 Формирование SQL-запросов. Создание форм и отчетов для генерации выходных документов. Создание макросов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Подготовка реферата: "Сравнительная характеристика различных СУБД. Сравнительная характеристика различных моделей данных". Выполнение практической работы «Проектирование форм представлений и управление данными»			24	
Тема 3. Нормальные формы отношений	Содержание учебного материала				
	9.	База данных и приложения. Критерии оценки качества логической модели данных. Легкость разработки и сопровождения базы данных. 1НФ. 2НФ. 3НФ		2	1
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Подготовка реферата " Концепция ER–модели, основные понятия ER–технологии. Тип сущности, тип связи, атрибуты, ключи, структурные ограничения: степень связи, класс принадлежности" Выполнение практической работы «Установка и нормализация отношений в базе данных (различные нормальные формы)»			24	
Тема 4. Принципы и средства проектирования баз данных	Содержание учебного материала				
	10.	Основные принципы проектирования. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Классификация инструментальных средств проектирования структуры базы данных.		2	2
	11.	Утилиты автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin, Visio Enterprise и		2	2

		т.п.). Инструментальные оболочки для разработки баз данных (например, Delphi и т.п.).		
	12.	Практические занятия № 5 Разработка серверной части и клиентской части базы данных в инструментальной оболочке.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 4 Подготовка реферата: «Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD». Выполнение практических работ: «Построение концептуальной модели базы данных», «Создание логической и физической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных», «Создание триггеров в базах данных (различных типов)», «Построение запросов к базе данных на языке SQL (различных типов).»	25	
Курсовое проектирование	17	Выдача заданий по курсовой работе	2	
	18	Оформление курсовой работы	2	
	19	Формирование пояснительной записки курсовой работы	2	
	20	Формирование пояснительной записки курсовой работы	2	
	21	Практическая часть. Настройка программы.	2	
	22	Практическая часть. Задание логической структуры программы.	2	
	23	Практическая часть. Интерфейс программы.	2	
	24	Практическая часть. Процесс проектирования программы.	2	
	25	Практическая часть. Процесс проектирования программы.	2	
	26	Практическая часть. Процесс проектирования программы.	2	
	27	Практическая часть. Процесс проектирования программы.	2	
	28	Практическая часть. Входные и выходные данные. Тестирование программы.	2	
	29	Практическая часть. Выполнение программы.	2	
	30	Защита курсовой работы	2	
	31	Защита курсовой работы	2	
		Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	30	
		Всего:	150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета программирования и баз данных; лаборатории информационных систем; полигона проектирования информационных систем.

Оборудование учебного кабинета программирования и баз данных:
посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютер;
мультимедийный проектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории информационных систем:

персональные компьютеры;
комплект учебно-методической документации;
программное обеспечение (СУБД, средства визуального проектирования баз данных, например, ErWin, Visio Enterprise).

Оборудование полигона проектирования информационных систем и рабочих мест полигона проектирования информационных систем: персональные компьютеры;

сервер;
локальная сеть;
выход в глобальную сеть;
сетевое оборудование;
программное обеспечение различных модификаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные изделия:

Основные:

О-1 Федорова Г.Н., Основы проектирования баз данных: учебник/ Г.Н.Федорова, - М.: ИД "Академия"- М, 2018.

О-2 Федорова Г.Н., Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018.

О-3 Перлова О.Н., Ляпина О.П., Соадминистрирование баз данных и серверов: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018.

Дополнительные:

Д-1. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие/ Т.С. Карпова – М.: Питер, 2001.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федорова Г.Н., Основы проектирования баз данных: учебник/ Г.Н.Федорова, - М.: ИД "Академия"- М, 2018, 15 подключений
2. Федорова Г.Н., Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018, 25 подключений
- 3 Перлова О.Н., Ляпина О.П., Соадминистрирование баз данных и серверов: учебник/ М.: ИД "Академия"- М, 2018, 15 подключений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также выполнения обучающимися сквозного примера к курсу

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
проектировать реляционную базу данных;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
Знать:	
основы теории баз данных и основы реляционной алгебры;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
модели данных;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
особенности реляционной модели;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
принципы проектирования баз данных;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
средства проектирования структур баз данных;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему;

	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
основы реляционной алгебры;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
принципы проектирования баз данных,	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
средства проектирования структур баз данных;	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
язык запросов SQL	Оценка результата выполнения практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях

5. ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ	ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	КОЛ-ВО ЧАСОВ
ТЕМА		
Тема 1. Введение в основы реляционной модели данных	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Подготовка реферата: " Модели и типы данных. Типы данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель ". Подготовка реферата: Обзор реляционной алгебры. Реляционно-полный язык доступа к данным. Замкнутость реляционной алгебры. Неименованные связи. Выполнение практической работы «Формирование отчетов с применением языка VBA.»	24 часов
Тема 2. Элементы языка SQL.	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Подготовка реферата: "Сравнительная характеристика различных СУБД. Сравнительная характеристика различных моделей данных". Выполнение практической работы «Проектирование форм представлений и управление данными»	24 часов
Тема 3. Нормальные формы отношений.	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Подготовка реферата " Концепция ER–модели, основные понятия ER–технологии. Тип сущности, тип связи, атрибуты, ключи, структурные ограничения: степень связи, класс принадлежности"ю Выполнение практической работы «Установка и нормализация отношений в базе данных (различные нормальные формы)»	24 часов
Тема 4. Принципы и средства проектирования баз данных	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Подготовка реферата: «Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD». Выполнение практических работ: «Построение концептуальной модели базы данных.», «Создание логической и физической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных», «Создание триггеров в базах данных (различных типов).», «Построение запросов к базе данных на языке SQL (различных типов).»	25 часов
Курсовое проектирование	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	30 часов
	итого	127 часов

6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	