

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

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
21 июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
общепрофессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

Черемхово, 2023

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол №10
«06» июня 2023 г.
Председатель: Чипиштанова Д.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол №5
от 7 июня 2023 года
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы проектирования баз данных** разработана в соответствии с ФГОС СПО с учетом примерной программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**, 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 веб-разработки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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

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

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

Вариативная часть

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

- методы описания схем баз данных в современных СУБД.
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

- методы организации целостности данных.
- основные методы и средства защиты данных в базе данных.

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

- использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы (MySQL или SQL Server);
- отображать логическую структуру базы данных с помощью диаграммы «сущность – связь».

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональных компетенции:

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.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы **102 часов**:

- учебные занятия **92 часов**, в том числе на практические, лабораторные работы **30 часа**, курсовые работы (проекты) **0 часов**;

- самостоятельные работы **10 часов**;
- консультация **0 часа**;
- промежуточная аттестация **2 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	102
Всего учебных занятий,	92
в том числе:	
теоретическое обучение	62
лабораторные работы	-
практические работы	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельные работы	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
другие виды самостоятельной работы:	
- Составить конспект	2
- Исследовать предметную область по варианту	2
- Разработать СУБД по варианту;	4
- Создайте базу данных, организуйте необходимый поиск данных по индивидуальному варианту	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференциального зачёта</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Основы проектирования баз данных*

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
3 СЕМЕСТР			68 часов		
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		12		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	1	Основные понятия баз данных и технологии работы с БД. Задание на дом: О-1 с.8-11	2	2	
	2	СУБД: определение, классификация, состав. Задание на дом: О-1 с.19-26	2	2	
	3	Модели и типы данных. Задание на дом: О-1 с.19-26	2	2	
	4	Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель	2	2	
	5	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Технологии работы с БД.	2	2	
	6	Самостоятельная работа №1 Составить конспект по теме "Реляционно-полный язык доступа к данным. Замкнутость реляционной алгебры. Неименованные связи".	2		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала		10		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	7	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Задание на дом: О-1 с.11-13	2	2	
	8	Первичные и внешние ключи отношений. Целостность баз данных. Основные виды связей	2	2	
	9	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Задание на дом: О-1 с.55-60	2	2	
	10	Операции в реляционных базах данных. Методы описания и построения схем баз данных.	2	2	

	11	Практическое занятие №1 Операции с отношениями (реляционная алгебра).	2		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		22		
	12	Основные этапы проектирования БД. Легкость разработки и сопровождения базы данных. Задание на дом: О-1 с.70-73	2	2	
	13	Концептуальное проектирование БД. Нормализация баз данных. Задание на дом: О-1 с.73-79	2	2	
	14	1НФ (Первая Нормальная Форма). Задание на дом: О-1 с.81-85	2	2	
	15	2НФ (Вторая Нормальная Форма). 3НФ (Третья Нормальная Форма).. Задание на дом: ответы на вопросы	2	2	
	16	Нормальные формы высоких порядков. Модель «сущность – связь»	2	2	
	17	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio. Средства проектирования структур БД. Типы данных СУБД Access	2	2	
	18	Практическое занятие № 2 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	19	Практическое занятие № 3 Построение модели «сущность-связь»	2		
	20	Практическое занятие № 4 Преобразование реляционной БД, в сущности, и связи	2		
	21	Практическое занятие № 5 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц	2		
	22	Самостоятельная работа № 2 Исследовать предметную область по варианту, провести нормализацию базы данных и построить модель данных «сущность-связь».	2		
	Содержание учебного материала		24		
Тема 4. Обработка данных в базе данных в СУБД Access.	23	Создание объектов баз данных Задание на дом: О-1 с.55-60	2	2	
	24	Формирование запросов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: О-1 с.60-64	2	2	
	25	Формирование запросов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: О-1 с.60-64	2		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	26	Формирование отчетов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц Задание на дом: О-1 с.60-64	2	2	
	27	Формирование отчетов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц	2		

		Задание на дом: О-1 с.60-64			
	28	Формы. Основы создания формы. Элементы управления.	2	2	
	29	Манипулирование данными (удаление данных, навигация по набору данных)	2	2	
	30	Практическое занятие № 6 Создание редактирование структуры базы данных. Мастер подстановок. Установление связей между таблицами базы данных	2	2	
	31	Практическое занятие № 7 Работа с запросами. Создание отчетов.	2	2	
	32	Практическое занятие № 8 Создание форм.	2	2	
	33	Самостоятельная работа № 3 Разработать СУБД по варианту	2		
	34	Самостоятельная работа № 3 Разработать СУБД по варианту	2		
4 СЕМЕСТР			34		
			часа		
Тема 5. Проектирование структур баз данных.	Содержание учебного материала		6		
	35	Средства проектирования структур БД. Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. CASE-средства, применяемых для проектирования структур БД. Задание на дом: О-1 с.33-43	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	36	Организация интерфейса с пользователем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Список требований пользователей. Анализ транзакций на этапе логического проектирования. Задание на дом: О-1 с.43-49	2	2	
	37	Транзакции. Защита информации в базах данных. Задание на дом: О-1 с.128-138	2	2	
Тема 6. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		28		
	38	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Задание на дом: О-2 с.195-200, 230-246	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 11.1-11.6
	39	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Задание на дом: О-2 с.219-224	2	2	
	40	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL . Формирование запросов на языке SQL . DML: Команды модификации данных. DML: Выборка данных. DML: Выборка из нескольких таблиц. Задание на дом: О-2 с. 78-83	2	2	
	41	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. DML:	2	2	

	Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Задание на дом: О-2 с.67-71		
42	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. DML: Вычисления внутри SELECT. Использование представлений. Задание на дом: О-2 с.67-71	2	2
43	Сортировка и группировка данных в SQL	2	2
44	Практическое занятие № 9 Создание основных объектов БД. Задание ключей. Задание значений и ограничений поля.	2	
45	Практическое занятие № 10 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. Работа с записями базы данных. Импорт данных в таблицы.	2	
46	Практическое занятие № 11 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
47	Практическое занятие № 12 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	
48	Практическое занятие № 13 Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.	2	
49	Практическое занятие № 14 Соединения таблиц и подзапросы. Ограничения и представления	2	
50	Практическое занятие № 15 Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	
51	Самостоятельная работа № 4 Создайте базу данных, организуйте необходимый поиск данных по индивидуальному варианту	2	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории «Программирования баз данных».

Оборудование учебной лаборатории:

– 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-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: WindowsServer 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:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,
MicrosoftSQLServerEx-pressEdition, MicrosoftVisioProfessional,
MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,
SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector,
AndroidStudio, IntelliJIDEA.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Печатные изделия:

Основные:

О-1 Федорова Г.Н., Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Г.Н.Федорова. — 3-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 384 с.

Дополнительные:

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

Д-2. Риккарди Г., Системы баз данных. Теория и практика использования в Интернет и среде Java. - М.: Вильямс, 2001.

Д-3. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование/ М.П. Малыхина – М.: БХВ-Петербург, 2004.

Д-4. Глушаков С.В., Ломотько Д.В. Базы данных: основы, проектирование, использование/ С.В. Глушаков, Д.В Ломотько: учебный курс – М.: Абрис, 2000.

Д-5. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных/ А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев : учебник– М.: Корона, 2003.

Д-6. Золотова С.И. Практикум по Assess/ С.И. Золотова: Практикум – М.: Финансы и статистика, 2000.

Д-7 Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных : учебник/ О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И. Попов - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2004.

Д-8 Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных с системе Mikrossoft Assess: учебник/ А.В. Кузин, В.М.Демин. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2005.

Д-9. Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных с системе Mikrossoft Assess: учебник/ А.В. Кузин, В.М.Демин. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2007.

5. 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)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента). Самостоятельная работа. Оценка выполнения практического задания(работы).</p>
<p>знания:</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 	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
	<p>«Удовлетворительно» - 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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