

**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
« 26 » мая 2025 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, 2025

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол №6
«04» февраля 2025 г.
Председатель: Н.С. Коровина

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол №4
от «05» марта 2025 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

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 ГБПОУ ИО
«ЧГТК им. М.И.Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

1. ПАСПОРТ 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 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 **Основы проектирования баз данных** входит в **общепрофессиональный цикл** учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы **118 часов**, в том числе:

- учебные занятия **98 часов**, в том числе на практические, лабораторные занятия **42 часа**, курсовые работы (проекты) **0** часов;
- самостоятельные работы **10 часов**;
- консультация **2 часа**;
- промежуточная аттестация **8 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	118
Всего учебных занятий,	98
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные занятия	-
практические занятия	42
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
Консультация	2
Промежуточная аттестация: экзамен	8

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

Наименование разделов и тем	№ учебног о зан яти я	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельные работы студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
Семестр №3			68 часов		
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		12		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1-11.6
	1	Основные понятия баз данных и технологии работы с БД.	2	2	
	2	СУБД: определение, классификация, состав.	2	2	
	3	Модели и типы данных.	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	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	6	Самостоятельная работа №1 Составить конспект по теме "Реляционно-полный язык доступа к данным. Замкнутость реляционной алгебры. Неименованные связи".	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1-11.6
	Содержание учебного материала		10		
	7	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных.	2	2	
	8	Первичные и внешние ключи отношений. Целостность баз данных. Основные виды связей	2	2	
	9	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	2	2	
	10	Операции в реляционных базах данных. Методы описания и построения схем баз данных.	2	2	
Тема 3. Этапы проектирования	11	Практическое занятие №1 Операции с отношениями (реляционная алгебра).	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК
	Содержание учебного материала		22		
	12	Основные этапы проектирования БД. Легкость разработки и сопровождения базы данных.	2	2	

баз данных	13	Концептуальное проектирование БД. Нормализация баз данных.	2	2	09, ПК 11.1-11.6
	14	1НФ (Первая Нормальная Форма).	2	2	
	15	2НФ (Вторая Нормальная Форма). 3НФ (Третья Нормальная Форма)..	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		
	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		
Тема 4. Обработка данных в базе данных в СУБД Access.	Содержание учебного материала		24		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1-11.6
	23	Создание объектов баз данных	2	2	
	24	Формирование запросов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц	2	2	
	25	Формирование отчетов для базы данных, состоящей из нескольких таблиц	2	2	
	26	Формы. Основы создания формы. Элементы управления.	2	2	
	27	Манипулирование данными (удаление данных, навигация по набору данных)	2	2	
	28	Практическое занятие № 6 Создание структуры базы данных. Редактирование и анализ данных в базе данных.	2	2	
	29	Практическое занятие № 7 Редактирование структуры базы данных. Мастер подстановок. Установление связей между таблицами базы данных	2	2	
	30	Практическое занятие № 8 Работа с запросами	2	2	
	31	Практическое занятие № 9 Создание отчетов	2	2	
	32	Практическое занятие № 10 Создание форм. Создание кнопочных форм	2	2	
	33	Самостоятельная работа № 3 Разработать СУБД по варианту	2		
	34	Самостоятельная работа № 3 Разработать СУБД по варианту	2		

Семестр №4				40 часа		
Тема 5. Проектирование структур баз данных.	Содержание учебного материала			8		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1-11.6
	35	Средства проектирования структур БД. Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. CASE-средства, применяемых для проектирования структур БД.		2	2	
	36	Организация интерфейса с пользователем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Список требований пользователей. Анализ транзакций на этапе логического проектирования.		2	2	
	37	Транзакции. Защита информации в базах данных.		2	2	
	38	Практическое занятие № 11 Защита информации в базах данных		2	2	
Тема 6. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала			32		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1-11.6
	39	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		2	2	
	40	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		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.		2	2	
	42	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. DML: Вычисления внутри SELECT. Использование представлений.		2	2	
	43	Сортировка и группировка данных в SQL		2	2	
	44	Практическое занятие № 12 Создание основных объектов БД. Задание ключей.		2		
	45	Практическое занятие № 13 Задание значений и ограничений поля.		2		
	46	Практическое занятие № 14 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.		2		
	47	Практическое занятие № 15 Работа с записями базы данных. Импорт данных в таблицы.		2		
	48	Практическое занятие № 16 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.		2		
	49	Практическое занятие № 17 Проведение сортировки и фильтрации данных.		2		
	50	Практическое занятие № 18		2		

		Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.			
	51	Практическое занятие № 19 Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.	2		
	52	Практическое занятие № 20 Соединения таблиц и подзапросы. Ограничения и представления.	2		
	53	Практическое занятие № 21 Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2		
	54	Самостоятельная работа № 4 Создайте базу данных, организуйте необходимый поиск данных по индивидуальному варианту	2		
Консультация			2		
Промежуточная аттестация: экзамен			8		
Всего:			118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории «Программирования и 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 ОБУЧЕНИЯ

4.1 Основные печатные и (или) электронные издания:

О-1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545> (дата обращения: 02.05.2025).

4.2 Дополнительные печатные и (или) электронные издания (электронные ресурсы):

Д-1. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие/ Т.С. Карпова. – М.: Питер, 2001. – 304 с.

Д-2. Риккарди, Г., Системы баз данных. Теория и практика использования в Интернет и среде Java. - М.: Вильямс, 2001. – 480 с.

Д-3. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование/ М.П. Малыхина. – М.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.

Д-4. Глушаков, С.В., Ломотько Д.В. Базы данных: основы, проектирование, использование/ С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько: учебный курс. – М.: Абрис, 2000. – 504 с.

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. – 672 с.

Д-6. Золотова, С.И. Практикум по Assess/ С.И. Золотова: Практикум – М.: Финансы и статистика, 2000. – 144 с.

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. – 352 с.

Д-8. Кузин, А.В., Демин В.М. Разработка баз данных в системе Mikrosoft Assess: учебник/ А.В. Кузин, В.М.Демин. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2005. – 224 с.

Д-9. Кузин, А.В., Демин В.М. Разработка баз данных в системе Mikrosoft Assess: учебник/ А.В. Кузин, В.М.Демин. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2007. – 224 с.

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
Уметь: - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента). Самостоятельная работа. Оценка выполнения практического задания(работы).
знания: - 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	«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки..	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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