

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«Ингушский медико-социальный колледж»**

УТВЕЖДАЮ:
Директор ЧПОУ «ИМСК»
Т.И.Мерешкова
Приказ № 38 от 04.09.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ЦИКЛА**

ОП. 08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

2023 г.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (утв. приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1547 от 09 декабря 2016 г)

СОГЛАСОВАНО
на заседании
Педагогического Совета
Протокол № 1
от «04» сентября 2023 г.

Разработчик: ЧПОУ «ИМСК»

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗВАНИЕ	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины 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: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Целью преподавания дисциплины «Основы проектирования баз данных» является формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

В результате освоения 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;

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.
- язык запросов SQL.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт в:

- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы проектирования баз данных»: ОК.1; ОК.2; ОК.4; ОК.9; ОК.10; ПК.11.1-11.6.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	12

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных», её основные задачи и связь с другими дисциплинами	1	1
Раздел 1. Теория проектирования баз данных		10	
Тема 1.1. Основные понятия и типы моделей данных	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные понятия: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ.	1	
	2 Информационная модель данных, ее состав. Диалектический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.	1	
Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	Содержание учебного материала	2	2
	1 Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных.	1	
	2 Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. Основные операции реляционной алгебры.	1	
Тема 1.3. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных	Содержание учебного материала	6	2
	1 Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей.	2	
	2 Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни.	2	
	Практическое занятие №1-2. Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.	2	

Раздел 2. Организация баз данных		38	
Тема 2.1. Проектирования базы данных и создание таблиц	Содержание учебного материала	7	
	1 Назначение и структура файлов базы данных. Создание и перемещение файла базы данных.	1	
	2 Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Предъявление таблицы на экран.	1	
	Практическое занятие №3-4. Создание таблиц и ввод исходных данных.	2	
	Контрольная работа №1 по теме: «Теория проектирования баз данных. Создание таблиц»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проектирование базы данных и создание таблиц. Работа с конспектом лекции.	2	
Тема 2.2. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация	Содержание учебного материала	4	2
	1 Команды по перемещению курсора на первую, следующую, предыдущую, последнюю и заданную номером записи. Команды добавления, редактирования и удаления записи.	1	
	2 Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования.	1	
	Практическое занятие №5-6. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Модификация структуры табличного файла.	2	3
Тема 2.3. Индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов. Создание, активация и удаление индекса. Переиндексирование	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие и виды индексных файлов. Понятие тега и индекса. Индексы: простые и сложные, уникальные и регулярные, по возрастанию и убыванию.	1	
	2 Особенности построения сложных индексов. Открытие и закрытие индексного файла. Активация индекса. Удаление индекса и индексного файла. Переиндексирование: назначение и команда.	1	
	Практические занятия №7-8. Индексирование и сортировка таблиц.	2	3
Тема 2.4. Сортировка, поиск и фильтрация данных	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие сортировки. Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы.	1	
	2 Методы поиска по любому полю и по полю индекса. Поиск на	1	

		полное и частичное совпадение. Поиск по одному полю и по нескольким полям. Установка фильтра и отмена фильтра.		
		Практические занятия №9-10. Поиск данных в таблице. Установка даты и вывод записей на экран.	2	3
Тема 2.5. Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей. Способы объединения таблиц	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие общего поля и его характеристики. Предварительные условия для установления взаимосвязи. Команды для установления и разрыва взаимосвязи.	1	
	2	Объединение таблиц: получение таблицы по данным из нескольких таблиц, групповые изменения в таблицах, итоговые значения в таблицах.	1	
	Практическое занятие №11-12. Установление взаимосвязей между таблицами.		2	3
Тема 2.6. Создание программных файлов: операторы цикла и ветвления. Модульность программ. Область действия переменных. Функции СУБД	Содержание учебного материала		5	2
	1	Редакторы для написания программных файлов. Назначение, характеристики и особенности внешних подпрограмм, внутренних подпрограмм и подпрограмм функций.	1	
	2	Команды и операторы языка программирования. Назначение и порядок использования функций СУБД.	2	
	Практическое занятие №13-14. Написание программного файла и работа с несколькими табличными файлами.		2	3
Тема 2.7. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация, активация и удаление	Содержание учебного материала		4	2
	1	Классификация меню. Клавишное меню: понятие, программирование и управление. Световое меню и его разновидности.	2	
	Практические занятия №15-16. Создание меню различных типов.		2	3
Тема 2.8. Работа с окнами: создание, модификация, активация и удаление	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие рабочего и системного окна. Вложенные окна. Характеристики окон.	1	
	2	Команды по созданию и управлению рабочим окном.	2	
	Практические занятия №17-18. Создание рабочих окон.		2	3
	Контрольная работа №2 по теме: «Организация баз данных».		1	
Раздел 3. Организация интерфейса с пользователем			20	

Тема 3.1. Понятие объекта, свойства и характеристики объекта. Создание экранной формы: свойства, события и методы	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие объекта. Понятие класса и подкласса. Полиморфизм, инкапсуляция и наследование. Форма как специальный объект: свойства, события и методы.	2	
	Практические занятия №19-20. Создание файла проекта и входной формы базы данных.		2	3
Тема 3.2. Элементы управления: свойства, события и методы	Содержание учебного материала		6	2
	1	Разделение элементов управления на классы. Типичные (общие) и специальные свойства элементов управления.	1	
	2	Методы элементов управления.	1	
	Практическое занятие №21-22. Управление внешним видом формы.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление обобщающей таблицы «Элементы управления». Работа с конспектом лекции.		2	
Тема 3.3. Хранимые процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Каскадные воздействия	Содержание учебного материала		5	2
	1	Назначение, виды, хранение и вызов хранимых процедур. Написание тела (программы) хранимой процедуры.	1	
	2	Назначение, виды и создание триггеров. Виды каскадных воздействий и задание каскадных воздействий	1	
	Практическое занятие №23-24. Создание триггеров и достоверность данных.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сравнительной характеристики процедур и триггеров. Работа с конспектом лекции		1	
Тема 3.4. Формирование и вывод отчетов	Содержание учебного материала		5	2
	1	Виды отчетов. Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Конструктор отчетов.	1	
	2	Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов. Отчеты с группировкой и сортировкой. Вывод отчетов на экран и печать.	1	
	Практическое занятие №25-26. Создание и печать отчетов.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сравнительной характеристики отчётов. Работа с конспектом лекции.		1	
Раздел 4. Организация запросов SQL			11	
Тема 4.1. Запросы к базе данных	Содержание учебного материала		11	2
	1	Команды языка запросов SQL на изменение: создание файла базы	2	

	данных, создание таблицы, добавление, редактирование и удаление записей.		
2	Запрос на выборку данных: выборка данных из одной таблицы или из нескольких таблиц, с сортировкой и группировкой данных, с условием отбора записей (фильтрацией).	2	
	Практическое занятие №27-30. Создание и управление базой данных с помощью SQL – операторов.	4	3
	Контрольная работа №3 по теме: «Организация интерфейса пользователя и запросов SQL».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выделение отличительных особенностей каждого вида запроса. Работа с конспектом лекции. Работа с базой данных.	2	
	Всего:	72 с/р – 8	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программирования и баз данных.

Кабинет информатики, информационных технологий в профессиональной деятельности Лаборатория интернет – технологий; информатики и информационно – коммуникационных технологий

Источник бесперебойного питания Powercom-1

Кресло Престиж бежевый-1

Огнетушитель ОП-4-1

Огнетушитель ОУ-5-1

Сканер CANON-1

Стол для компьютера-1

Стол компьютерный-11

Стол компьютерный 75*70*70-2

Стол письменный 75*160*70-1

Стол приставной 90 град. с опорой-2

Стол ученический-10

Стул-1

Стул ученический-32

Тумба с замком на три ящика-1

Часы кв. настенные-1

Интерактивная доска-1

Композиция стендов для кабинета "Информатики"

Компьютер (системный блок DNS Office, монитор Benq)- 7

Компьютер (системный блок Intel Core. монитор Samsung E1920NR 19- 5

Монитор 19 Samsung 943 (к серверу)-1

Принтер HP P1102-1

Сервер (системный блок)-1

Шкаф высокий 204*80*37 (2101062639)-1

Шкаф высокий 204*80*37 (2101062639)

Кабинет информатики, лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности, информационных технологий; интернет – технологий

Источник бесперебойного питания Ippon Back Power Pro 500-1

Кресло-1

Огнетушитель ОП-4- 1

Огнетушитель ОУ-5- 1

Сканер HP- 1

Стол компьютерный- 14

Стол компьютерный 75*70*70 – 2

Стол письменный 75*160*70-1
Стол приставной 90 град. с опорой-2
Стол ученический-10
Стул ученический-28
Тумба с замком на три ящика-1
Интерактивная доска-1
Композиция стендов для кабинета "Информатики"-1
Компьютер-1
Компьютер (корпус Miditower, монитор Aser 19)-2
Компьютер (системный блок Intel Core, монитор Acer, клавиатура, мышь)-10
Принтер Lazer 2900 (M01380692)- 1
Шкаф высокий 204*80*37-2
Колонки GENIUS-1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/457145>
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/452874>.
3. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2020. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: <https://book.ru/book/932493>
4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476348>.
5. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/455863>
6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.

П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/455865>

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476340>.

Дополнительные источники:

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн.- Книга 1. Локальные базы данных: учебник. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2013. – 352 с.
2. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн.- Книга 2. Распределённые и удалённые базы данных: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2013. – 272 с.
3. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. М.: ФОРМУ:ИНФРА-М, 2012. – 400 с.: ил. – (Профессиональное образование).
4. Крис Файли SQL [Электронный ресурс]/ Крис Файли— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 452 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63823.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47276.html>.— ЭБС «IPRbooks».
6. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>.— ЭБС «IPRbooks».
7. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподаватель, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимся знаниями, умениями и навыками.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по дисциплине завершается итоговой аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы).

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: <ul style="list-style-type: none">• проектировать реляционную базу данных;• использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;	Оценка за письменный опрос, оценка за выполнение задания практического занятия, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка выполнения контрольной работы.
знать: <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;	Оценка за устный опрос, оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.

<ul style="list-style-type: none"> • средства проектирования структур баз данных; • язык запросов SQL. 	
--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

