

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МОСКОВСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ
ИМ. Г.Н. АЛЬТШУЛЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Основы проектирования баз данных

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва, 2022 г.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
Комиссией информационных систем и
компьютерных технологий

Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии
_____ Елисева О.И.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальностям
среднего профессионального
образования

09.02.07 Информационные системы и
программирование

Заместитель директора по учебной
работе

_____ Паркина Н.В.

Составитель: Лощина В.Г, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт типовой программы учебной дисциплины	4
2. Структура содержания учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 08 Основы проектирования баз данных

является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, дополнительном образовании, в программах повышения квалификации.

1.2 Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина

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

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

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лекции	60
практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 1. Основы теории баз данных и реляционной алгебры				
Тема 1.1 Основные сведения о хранении данных.	Содержание учебного материала	12		
	1	1. Файловые системы хранения данных.	2	1
	2	2. Системы с использованием баз данных. Архитектура баз данных.	2	2
	3	3. Классическая трехуровневая архитектура БД. Физическая и логическая независимость.	2	2
	4	4. Классификация баз данных.	2	2
	5	5. Классификация моделей данных.	2	2
	6	6. Архитектура и типы СУБД. Публикация данных в Интернете	2	2
	Самостоятельная работа конспект		10 2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	<p>Изучение основной и дополнительной литературы по теме: <i>Илюшечкин, В. М.</i> Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — С. 9 — 41 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491755/p.9-41</p>	8		
Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей.	Содержание учебного материала	12		
	7	1. Логическая и физическая независимость данных	2	1
	8	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных.	2	3
	9	Функции СУБД. Microsoft Access. Microsoft SQL Server. Oracle. InterBase	2	2
		Основные понятия и компоненты. Свойства отношений.	2	2
	10	Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.	2	3
	11	Реляционная алгебра. Примеры запросов на языке реляционной алгебры	2	3
		Практическая работа № 1. Использование средств манипуляции реляционной алгебры при работе с БД.	2	3
		Практическая работа № 2. Использование реляционного исчисления при работе с БД. 2	2	3
		Практическая работа № 3. Связывание таблиц	2	3
	Самостоятельная работа			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		Изучение основной и дополнительной литературы: <i>Илюшечкин, В. М.</i> Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / Текст : электронный // https://urait.ru/bcode/491755/p.42-53	8	
Раздел 2. Принципы построения и проектирования структуры баз данных				
Тема 2.1. Проектирование баз данных		Содержание учебного материала		
	12	Задачи и основные этапы проектирования баз данных.	2	3
	13	Анализ предметной области. Концептуальное проектирование. Логическое и физическое проектирование.	2	2
	14	Нормализация. Использование принципов нормализации при проектировании базы данных. Цели проектирования реляционных баз данных.	2	3
	15	Функциональные зависимости. Нормальные формы отношений. Общий подход к декомпозиции отношений. Анализ полученного набора отношений	2	3
	16	Case-средства для проектирования баз данных.	2	2
		Практическая работа № 4. Проектирование баз данных на основе принципов нормализации.	2	2
		Практическая работа № 5. Проектирование баз данных на принципах нормализации.	2	3
		Практическая работа № 6. Проектирование баз данных с использованием семантических моделей.	2	3
		Практическая работа № 7. Проектирование баз данных с использованием CASE системы.	2	2
Тема 2.2 Обеспечение целостности баз данных		Содержание учебного материала		
	17	Архитектуры БД. Автономная архитектура баз данных.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	18	Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер».	2	3
	19	Двухуровневая архитектура «клиент-сервер». Трехуровневая архитектура «клиент-сервер».	2	3
	20	Транзакции. Журнализация изменений БД и восстановление данных. Защита информации в БД.	2	3
	Самостоятельная работа		10	
	Изучение основной и дополнительной литературы по теме: <i>Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / Текст : электронный</i> https://urait.ru/bcode/491755/p.54-115			
Тема 2.3 Работа с базами данных на примере MS SQL Server				
	21	Типовая структура интерфейса СУБД, основные команды программ СУБД.	2	3
	22	Обобщённая технология работы с базами данных.	2	2
	23	Основные объекты СУБД MS SQL Server.	2	3
	Практическая работа № 8. Создание БД в MS SQL Server.		2	3
	Практическая работа № 9. Работа с объектами БД, определение полей и типов данных.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Изучение основной и дополнительной литературы <i>Илюшечкин, В. М.</i> Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — С. 116 — 135 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491755/p.116-135			
Раздел 3. Структурированный язык запросов SQL				
Тема 3.1 Языки программирования баз данных	24	Язык определения данных (DDL). Язык манипулирования данными (DML). Генераторы. Структурированный язык запросов SQL	2	2
	25	Характеристика языка запросов SQL.	2	3
	26	Типы данных. Совместимость типов данных	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	Изучение литературы по теме: <i>Илюшечкин, В. М.</i> Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — С. 136 — 152 — Текст : электронный // https://urait.ru/bcode/491755/p.136-152			
Тема 3.2 Язык запросов SQL				
	27	Введение в SQL. Преимущества языка. Значения, базовые функции и выражения SQL.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	28 Операторы определения данных. Операторы манипулирования данными.	2	3
	29 Выборка данных. Конструкция оператора SELECT.	2	3
	30 Язык хранимых процедур и триггеров.	2	3
	Практическая работа № 10. Создание таблиц с помощью языка запросов SQL	2	3
	Практическая работа № 11. Создание таблиц и определение структуры бд с помощью языка запросов SQL	2	3
	Практическая работа № 12. Выборка данных из базы.	2	3
	Практическая работа № 13. Работа с оператором SELECT.		3
	Практическая работа № 14. Изменение данных в базе с помощью языка SQL.	2	3
	Практическая работа № 15. Создание хранимых процедур.	2	3
	Самостоятельная работа	9	
	Изучение литературы по теме: <i>Илюшечкин, В. М.</i> Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — С. 153 — 207 — Текст : электронный //: https://urait.ru/bcode/491755/p.153-207		
Всего		165	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Информационных технологий» и лаборатории «Программирования и баз данных».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- мультимедиа проектор.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office;

- Microsoft Visio;

- Браузер (Chrome, Yandex и т.д.);

- SQL Server;

- SQL Management Studio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных: курс лекций / Баженова И.Ю. — Москва: Интуит НОУ, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-9556-0068-0. — URL: <https://book.ru/book/917912>— Текст: электронный.
2. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666>
3. 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, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495984>
4. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495985>
5. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>

Дополнительные источники:

1. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие для студентов СПО. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003г.

2. Гончаров А.Ю. ACCESS 2007. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2008г.

3. Кузин А.В. Базы данных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2005г.

Кумскова И.А. Базы данных: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: КНОРУС, 2021г.

Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SGL и NOSGL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений /С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017г.

Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел.

Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Программирования и баз данных».

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости. С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации. Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися групповых работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результато в обучения
Уметь:		
проектировать реляционную базу 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>«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>оценка за защиту практических занятий;</p> <p>оценка за ответ на вопросы ;</p> <p>оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p>
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	<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</p>	<p>оценка за защиту практических занятий;</p> <p>оценка за ответ на вопросы ;</p>

	не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Знать:		
основы теории баз данных;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	оценка за тестирование
модели данных;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы ;
особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	«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.	оценка за защиту практических занятий;
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
основы реляционной алгебры;		
принципы проектирования баз данных;		
обеспечение непротиворечивости и целостности данных;		
средства проектирования структур баз данных;		
язык запросов SQL.		