
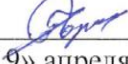


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор ООО  
«Криптографическая защита  
информации»

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

  
\_\_\_\_\_ А.Г. Керимов  
«19» апреля 2023 г.

  
\_\_\_\_\_ Н.Ф. Борзенко  
«19» апреля 2023 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных  
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация программист

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936) и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер: 09.02.07-170511, дата регистрации в реестре: 11.05.2017).

Рассмотрена на заседании ПЦК преподавателей дисциплин профессионального цикла автоматизирующей и информатики протокол № 8 от «19» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Русанов В.С./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Косыгина Татьяна Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ЛР 4. Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.

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

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;

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.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции

Код ЛР, ОК, ПК,	Умения	Знания
ЛР 4 ЛР 14 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1- 11.4	– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	– основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели и проектирование баз данных; – изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; – основы реляционной алгебры;

		<ul style="list-style-type: none"><li>– принципы проектирования баз данных;</li><li>– обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li><li>– средства проектирования структур баз данных;</li><li>– язык запросов SQL</li></ul>
--	--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
практические занятия	46
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 2 семестр</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	Основные понятия теории БД	2	
	Технологии работы с БД	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление сравнительной характеристики различных СУБД	<b>1</b>	
<b>Тема 2. Взаимосвязи моделей реляционный подход построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1–ПК 11.2
	Логическая и физическая независимость данных	2	
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	Реляционная алгебра	2	
	<b>Практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 1 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение результата выражений, используя операции реляционной алгебры	<b>1</b>	
<b>Тема 3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1–ПК 11.2
	Основные этапы проектирования БД	2	
	Концептуальное проектирование БД	2	
	Нормализация БД	2	
	<b>Практических занятий</b>	<b>2</b>	

		Практическое занятие №2 Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	2	
<b>Тема</b> <b>Проектирование структур баз данных</b>	<b>4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 4, ЛР 14, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1–ПК 11.4
		Средства проектирования структур БД	4	
		Организация интерфейса с пользователем	4	
		<b>Практических занятий</b>	<b>18</b>	
		Практическое занятие №3 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	2	
		Практическое занятие №4 Задание ключей. Создание основных объектов БД	2	
		Практическое занятие №5 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	
		Практическое занятие №6 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	
		Практическое занятие №7 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
		Практическое занятие №8 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	
		Практическое занятие №9 Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	4	
		Практическое занятие №10 Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проектирование структуры базы данных. Нотация IDEF1x	<b>2</b>		
	Проектирование структуры базы данных в erwin Data Modeler	<b>2</b>		
<b>Тема</b> <b>Организация запросов SQL</b>	<b>5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 4, ЛР 14, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1–ПК 11.4
		Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных	2	
		Создание, модификация и удаление таблиц.	2	
		Операторы манипулирования данными	2	
		Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL	2	
		<b>Практических занятий</b>	<b>24</b>	



Практическое занятие №11 Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления	4	
Практическое занятие №12 Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном. Создание формы. Управление внешним видом формы.	4	
Практическое занятие №13 Создание меню различных видов. Модификация и управление меню	4	
Практическое занятие №14 Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	4	
Практическое занятие №15 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД	4	
Практическое занятие №16 Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Создание структуры базы данных 2. Создание запросов на выборку	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Лаборатория «Программирования и баз данных»:**

- Рабочее место преподавателя (1);
- Посадочные места по количеству обучающихся (25);
- Технические средства обучения:
- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Сервер в лаборатории (8-х 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, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для студ. СПО. – Москва: Академия, 2018. – 360 с.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C#: учебное пособие / С. Р. Гуриков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 447 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-540-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012397>

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова. - Москва: КНОРУС, 2018. – 452 с.

2. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. - Москва.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2018. – 345 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<b>ЗНАНИЯ:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основ теории баз данных; модели данных;</li> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных</li> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы описания схем баз данных в современных СУБД.</li> <li>– Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.</li> <li>– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>– Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</li> <li>– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>– Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</li> <li>– Методы описания схем баз данных в современных СУБД.</li> <li>– Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</li> <li>– Методы организации целостности данных.</li> <li>– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</li> <li>– Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельная работа №1</li> <li>Самостоятельная работа №2</li> <li>Самостоятельная работа №3</li> <li>Самостоятельная работа №4</li> <li>Самостоятельная работа №5</li> <li>Тест 1</li> <li>Тест 2</li> <li>Практическое занятие 1</li> <li>Практическое занятие 2</li> <li>Практическое занятие 3</li> <li>Практическое занятие 4</li> <li>Практическое занятие 5</li> <li>Практическое занятие 6</li> <li>Практическое занятие 7</li> <li>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</li> </ul>
<b>УМЕНИЯ:</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создавать объекты баз данных в современных СУБД</li> <li>– Работать с документами отраслевой направленности.</li> <li>– Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии</li> <li>– Работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li> </ul>	<p>Практическое занятие 1-16</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
---	--	--

<b>Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ЛР 4. Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявляет толерантность в рабочем коллективе</li> <li>– демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей</li> <li>– участвует в деловом общении для конструктивного решения деловых задач</li> <li>– планирует профессиональную деятельность для формирования профессионального конструктивного «цифрового следа».</li> </ul>	самостоятельная работа 2-4; наблюдение за выполнением практической и оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.</li> <li>– распознает сложные проблемные ситуаций в решении профессиональных задач</li> <li>– проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</li> <li>– определение этапов решения задачи на основе профессиональных требований</li> </ul>	самостоятельная работа 2-4; наблюдение за выполнением практической и оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	– использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа; наблюдение за выполнением практической оценки выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	– демонстрирует грамотность устной и письменной речи,	тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа;

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ясность формулирования и изложения мыслей	наблюдение за выполнением практической оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– эффективно использует информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа; наблюдение за выполнением практической оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<b>Практический опыт:</b> – Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Самостоятельная работа №1 Тест 1 Тест2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
	<b>Умения:</b> – Работать с документами отраслевой направленности. – Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	
	<b>Знания:</b> – Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – 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.	
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<b>Практический опыт:</b> – Выполнять работы с документами отраслевой направленности.	Самостоятельная работа №2 Самостоятельная работа №3

	<p><b>Умения:</b> – Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p><b>Знания:</b> – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p>	<p>Самостоятельная работа №4</p> <p>Практическое занятие 1 Практическое занятие 2 Практическое занятие 3 Практическое занятие 4 Практическое занятие 5 Практическое занятие 6 Практическое занятие 7 Практическое занятие 11</p> <p>Тест 1 Тест 2</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> – Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. – Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. – Работать с документами отраслевой направленности. – Использовать средства заполнения базы данных. – Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p><b>Умения:</b> – Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. – Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p> <p><b>Знания:</b> – Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. – Методы организации целостности данных.</p>	<p>Практическое занятие 8 Практическое занятие 9 Практическое занятие 10</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> – Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Практическое занятие 11-16</p> <p>Самостоятельная работа №5</p>

	<p><b>Умения:</b> – Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p><b>Знания:</b> – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>		