

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

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО
«Криптографическая защита
информации»



А.Г. Керимов

«27» апреля 2022 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«27» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация программист

Тюмень 2022

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/МДК 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/МДК 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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 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.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

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

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
-----------------	--------	--------

<p>ЛР 4 ЛР 14 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1- 11.6</p>	<p>– проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p>	<p>– 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>
---	---	---

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	34
лабораторные работы	-
практические занятия	46
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1
	Основные понятия теории БД	2	
	Технологии работы с БД	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сравнительной характеристики различных СУБД	1	
Тема 2. Взаимосвязи моделей реляционный подход построению моделей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1–ПК 11.2
	Логическая и физическая независимость данных	2	
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	Реляционная алгебра	2	
	Практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение результата выражений, используя операции реляционной алгебры	1	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1–ПК 11.2
	Основные этапы проектирования БД	2	
	Концептуальное проектирование БД	2	
	Нормализация БД	2	
	Практических занятий	2	

		Практическое занятие №2 Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	2	
Тема Проектирование структур баз данных	4	Содержание учебного материала	8	ЛР 4, ЛР 14, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1–ПК 11.4
		Средства проектирования структур БД	4	
		Организация интерфейса с пользователем	4	
		Практических занятий	18	
		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	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проектирование структуры базы данных. Нотация IDEF1x	2	
		Проектирование структуры базы данных в erwin Data Modeler	2	
Тема Организация запросов SQL	5.	Содержание учебного материала	8	ЛР 4, ЛР 14, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1–ПК 11.6
		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	
		Практических занятий	24	

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	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Создание структуры базы данных 2. Создание запросов на выборку	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего:	90	

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

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть 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 должен иметь 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, 2017. – 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
ЗНАНИЯ:		
<ul style="list-style-type: none"> - основ 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. – Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. – Методы организации целостности данных. – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. 	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельная работа №1 Самостоятельная работа №2 Самостоятельная работа №3 Самостоятельная работа №4 Самостоятельная работа №5 Тест 1 Тест 2 Практическое занятие 1 Практическое занятие 2 Практическое занятие 3 Практическое занятие 4 Практическое занятие 5 Практическое занятие 6 Практическое занятие 7 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
УМЕНИЯ:		

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

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
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"> – проявляет толерантность в рабочем коллективе – демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей – участвует в деловом общении для конструктивного решения деловых задач – планирует профессиональную деятельность для формирования профессионального конструктивного «цифрового следа». 	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"> – демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач. – распознает сложные проблемные ситуаций в решении профессиональных задач – проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности – определение этапов решения задачи на основе профессиональных требований 	самостоятельная работа 2-4; наблюдение за выполнением практической и оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватно оценивает и самооценивает эффективность и качество выполнения 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 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой	<ul style="list-style-type: none"> – использует различные источники, включая электронные ресурсы, 	тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа;

для выполнения задач профессиональной деятельности.	медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	наблюдение за выполнением практической оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных)	тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа; наблюдение за выполнением практической оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– демонстрирует грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа; наблюдение за выполнением практической оценка выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– 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.

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>– эффективно использует в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>тестирование на знание терминологии по теме; самостоятельная работа; наблюдение за выполнением практической оценки выполнения практического занятия 1-16 промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p>	<p>Практический опыт: – Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>Умения: – Работать с документами отраслевой направленности. – Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p> <p>Знания: – 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.</p>	<p>Самостоятельная работа №1 Тест 1 Тест2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p>	<p>Практический опыт: – Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p> <p>Умения: – Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p>Знания: – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации</p>	<p>Самостоятельная работа №2 Самостоятельная работа №3 Самостоятельная работа №4 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>

	представлений, таблиц, индексов и кластеров.	Тест 1 Тест2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Практический опыт: – 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.	Практическое занятие 8 Практическое занятие 9 Практическое занятие 10 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
	Умения: – Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. – Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	
	Знания: – Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. – Методы организации целостности данных.	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Практический опыт: – Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Практическое занятие 11-16 Самостоятельная работа №5 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
	Умения: – Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	
	Знания: – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Основные принципы построения концептуальной,	

	логической и физической модели данных.	
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Практический опыт: – Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	Практическое занятие 11-16 Самостоятельная работа №5 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
	Умения: – 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.	
	Знания: – Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. – Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. – Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Практический опыт: – Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	Практическое занятие 11-16 Самостоятельная работа №5 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
	Умения: – Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. – Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	
	Знания: – Методы организации целостности данных.	

	<ul style="list-style-type: none">– Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.– Основы разработки приложений баз данных.– Основные методы и средства защиты данных в базе данных	
--	--	--