

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ОГБПОУ «ТТИТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ «ТТИТ»

_____ / Е.В.Дедюхина
« ____ » _____ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Основы проектирования баз данных
для специальности:

09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

Базовая подготовка

Томск 2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Информационные системы и
программирование» (разработчик веб и
мультимедийных приложений)
протокол № _____
от « ____ » _____ 2025 г.
Председатель ПЦК
_____/ М.Н. Фунтиков

Рабочая программа учебной дисциплины разработана
на основе Федерального государственного
образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальности среднего профессионального
образования (далее СПО) 09.02.09 Веб разработка
(Приказ Министерства просвещения Российской
Федерации от 21 ноября 2023 г. № 879).

Организация-разработчик:
ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»

Разработчик:
_____/ Е.А. Грушевская.

© ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 ноября 2023 г. № 879).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы проектирования баз данных входит в состав обязательной части общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;
- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);
- использовать средства системы управления базами данных;
- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;
- программные средства и платформы для разработки web-ресурсов;
- особенности систем управления базами данных;
- общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;
- основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;

Содержание учебной дисциплины направлено на:

- формирование общих компетенций:

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 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

- формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Проектировать информационные ресурсы

ПК 2.1 Устанавливать прикладное программное обеспечение и модулей информационных ресурсов, включая их настройку

ПК 2.2 Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов

ПК 2.3 Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 3.4 Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков (Разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору)).

ПК 3.2 Разрабатывать интерфейс пользователя для ИР с использованием стандартов в области веб-разработки (Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору))

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
-----------------------	--------------	--------------	-------------------------

ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений	

ОК 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1.	интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;	основы теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;	
ПК 2.1	устанавливать систему управления базами данных (СУБД);	принципы устройства и функционирования программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов;	
ПК 2.2	выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;	основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;	
ПК 2.3	применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.	принципы устройства и функционирования информационных ресурсов;	
Разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору)			
ПК 3.4	использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;	программные средства и платформ для разработки веб-ресурсов;	

Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору)			
ПК 3.2	использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;	особенностей выбранной среды программирования и систем управления базами данных;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
Теоретическое обучение	26
Лабораторные занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды ОК, ПК
1	2		3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных				
Тема 1.1. Основы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		30	
	1	Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система»	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.1
	2	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	3	Архитектура баз данных	2	
	4	Понятие СУБД, структура и виды СУБД	2	
	5	Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций	2	
	6	Нормализация данных	2	
	Лабораторные занятия		18	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.1
	1	Практическое занятие № 1. Нормализация данных	4	
	2	Практическое занятие № 2. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	6	
	3	Практическое занятие № 3. Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа)	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тест №1. Основные понятия баз данных. Этапы проектирования баз данных. Нормализация данных		2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.1
Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL	Содержание учебного материала		46	
	1	Структура языка SQL	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 3.4 / ПК 3.2
	2	Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2	
	3	Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных	2	
	4	Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL	2	
	5	Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры	2	
	6	Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями	2	
	7	Резервное копирование и восстановление данных	2	
	Лабораторные занятия		32	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.1
	1	Практическое занятие № 4. Установка и настройка СУБД	2	
	2	Практическое занятие № 5. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2	

	3	Практическое занятие № 6. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	ПК 3.4 / ПК 3.2
	4	Практическое занятие № 7. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками	4	
	5	Практическое занятие № 8. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем	4	
	6	Практическое занятие № 9. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных	4	
	7	Практическое занятие № 10. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	4	
	8	Практическое занятие № 11. Манипулирования данными. Вложенные запросы	2	
	9	Практическое занятие № 12. Представления	2	
	10	Практическое занятие 13. Хранимые процедуры и триггеры	2	
	11	Практическое занятие 14. Управление доступом к данным	2	
	12	Практическое занятие 15. Резервное копирование и восстановление данных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тест №2. Основы языка SQL. Операторы манипулирования данными. Управление доступом к данным. Управления транзакциями		2	
	Промежуточная аттестация			
Всего:			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования и баз данных» оснащенной необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 10 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).
- выделенный виртуальный сервер из общей фермы серверов.
- Проектор и экран.
- Маркерная доска.
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения (офисное ПО, браузер, СУБД).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники:

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

Дополнительные источники:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541358>

3. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704>

Интернет ресурсы:

1. SQL. — Текст : электронный // [metanit.com](https://metanit.com/sql/) : [сайт]. — URL: <https://metanit.com/sql/> (дата обращения: 10.12.2024).

2. Интерактивный курс по SQL. — Текст : электронный // sql-academy.org : [сайт]. — URL: <https://sql-academy.org/ru/guide> (дата обращения: 10.01.2025).

3. Образование — Текст : электронный // <https://postgrespro.ru/> : [сайт]. — URL: <https://postgrespro.ru/education> (дата обращения: 10.01.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства – правила оформления документов – правила построения устных сообщений – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности – основы теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов	– при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели – различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных – обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей; – знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД – знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных; – использует различные источники информации при выполнении работ по проектированию и разработке баз данных; – осуществляет устную и письменную коммуникацию с участниками образовательного процесса	тестирование на знание терминологии по теме; тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL; оценка выполнения практического задания подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

средствами графических нотаций; – принципы устройства и функционирования программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов; – основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; – общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; – принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; – программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов (Разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору)); – особенности выбранной среды программирования и систем управления базами данных (Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору));		
Уметь: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в	– проводит анализ предметной области; – на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую /физическую модели баз данных в выбранной нотации; – выполняет установку и настройку СУБД; – создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных; – использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; – создает резервную копию базы данных – выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии; – осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных – осуществляет устную и письменную коммуникацию с	тестирование. экспертное наблюдение выполнения практических работ индивидуальная беседа в процессе защиты практических работ

профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; – устанавливать систему управления базами данных (СУБД); – выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных (Разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору)); – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных (Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору));	участниками образовательного процесса	
---	--	--

Критерии оценки			
«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	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.	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.