

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Одобрено на заседании ПЦК

ИТ и программирования

Протокол № 9 от 13.06.18

Заместитель директора



О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 Основы проектирования баз данных
для специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу специальностей 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Абдалова Л.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	10
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1. Проектировать реляционную базу данных;
- У2. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

вариативная часть:

- У1. Осуществлять постановку задач по обработке информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 31. Основы теории баз данных;
- 32. Модели данных;
- 33. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- 34. Основы реляционной алгебры;
- 35. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- 36. Средства проектирования структур баз данных;
- 37. Язык запросов SQL.

вариативная часть:

- 31. Основные виды и процедуры обработки информации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК):

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	
Умения	Знания
Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	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.	
Умения	Знания
Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	
Умения	Знания
Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Проектировать физическую схему базы данных.	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.	
Умения	Знания
Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном	Актуальный профессиональный и социаль-

	задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>ный контекст, в котором придется работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Приемы структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 04.	Работать в	Участвовать в деловом об-	Организовывать ра-	Психология

	коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	щении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.	боту коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диало-	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и про-

			<p>гах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.</p>	<p>фессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
--	--	--	--	---

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	80
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические (лабораторные) занятия	30
консультации	4
промежуточная аттестация	2
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Все виды самостоятельной работы, например:	
– самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	1
– подготовка к различным видам контроля знаний.	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Основы теории баз данных и реляционной алгебры				
Тема 1.1. Основы теории баз данных	Содержание учебного материала				ОК02, ОК04, ОК09
	Основные понятия и определения теории БД.	2			
	Системы управления базами данных. Основные функции СУБД.	2			
	Классическая трехуровневая архитектура БД. Физическая и логическая независимость.	2			
Тема 1.2. Модели баз данных	Содержание учебного материала				ОК02, ОК04, ОК09, ОК10
	Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД.	2			
	Реляционная модель данных. Основные понятия и компоненты. Свойства отношений.	2			
	Основы реляционной алгебры.	2			
	Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.	2			
	Практическая работа № 1. Использование средств манипуляции реляционной алгебры при работе с БД.		2		
	Практическая работа № 2. Использование реляционного исчисления при работе с БД.		2		
	Практическая работа № 3. Связывание таблиц.		2		
Раздел 2.	Принципы построения и проектирования структуры баз данных				
Тема 2.1. Проектирование баз данных	Содержание учебного материала				ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08,
	Задачи и основные этапы проектирования баз данных.	2			
	Анализ предметной области.	2			
	Концептуальное проектирование. Логическое и физическое проектирование.	2			
	Использование принципов нормализации при проектировании базы данных.	2			
	Case-средства для проектирования баз данных.	2			

	Практическая работа № 4. Проектирование баз данных на основе принципов нормализации.		4		OK09, OK10
	Практическая работа № 5. Проектирование баз данных с использованием семантических моделей.		2		
	Практическая работа № 6. Проектирование баз данных с использованием CASEсистемы.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий			1	
Тема 2.2 Обеспечение целостности баз данных	Содержание учебного материала				
	Архитектуры БД. Автономная архитектура баз данных. Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер». Двухуровневая архитектура «клиент-сервер». Трехуровневая архитектура «клиент-сервер».	4			
	Транзакции. Журнализация изменений БД и восстановление данных. Защита информации в БД.	2			
Тема 2.3 Работа с базами данных на примере MS SQL Server	Типовая структура интерфейса СУБД, основные команды программ СУБД. Обобщённая технология работы с базами данных. Основные объекты СУБД MS SQL Server.	2			
	Практическая работа № 7. Создание БД в MS SQL Server, работа с объектами БД, определение полей и типов данных.		4		
Раздел 3.	Структурированный язык запросов SQL				
Тема 3.1 Языки программирования баз данных	Языки определения данных. Языки манипулирования данными. Характеристика языка запросов SQL. Типы данных. Совместимость типов данных.	2			OK01, OK02, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10
Тема 3.2 Язык запросов SQL	Введение в SQL. Значения, базовые функции и выражения SQL. Преимущества языка.	2			
	Операторы определения данных. Операторы манипулирования данными.	2			
	Выборка данных. Конструкция оператора SELECT.	2			
	Язык хранимых процедур и триггеров.	2			
	Практическая работа № 8. Создание таблиц и определение структуры бд с помощью языка запросов SQL		4		
	Практическая работа № 9. Выборка данных из базы. Работа с оператором SELECT.		2		
	Практическая работа № 10. Изменение данных в базе с помощью языка SQL.		2		
	Практическая работа № 11. Создание хранимых процедур.		2		
Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.2			1		

	Подготовка к проверочной работе и дифференцированному зачету				
	Итого:	42	30	2	
	Консультации	4			
	Дифференцированный зачет	2			
	Всего	80			

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, 2016. — 237 с. — ISBN 978-5-9556-0068-0. — URL: <https://book.ru/book/917912>— Текст: электронный.
2. Кумскова И.А. Базы данных: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: КНОРУС, 2018г.
3. 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.
4. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

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.

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.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

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. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
У1. Проектировать реляционную базу данных; У2. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Опросы устные и письменные, практические работы, групповые практические работы, тестирование. Дифференцированный зачет.
знания:	
31. Основы теории баз данных; 32. Модели данных; 33. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; 34. Основы реляционной алгебры; 35. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 36. Средства проектирования структур баз данных; 37. Язык запросов SQL.	Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование. Дифференцированный зачет.
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

Разработчик:
ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

Л.Ф.Абдалова

Лист изменений/дополнений

1. В связи с переизданием были внесены в список обязательной литературы следующие источники:
 - Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / Г.Н. Федорова – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.