

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Минобрнауки от 09 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01 сентября 2022 г.)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Магаданский политехнический техникум»

Разработчик:

преподаватель ГБПОУ МПТ Волков С.В.

Рекомендована цикловой комиссией ИТ

Протокол № 2 от «20» октября 2022 г.

Председатель ЦК



Бугаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена:

старший методист Асланян В.Ю.



«25» октября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования баз данных»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области программирования и информационной культуры.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

Цель профессионального модуля – содействовать освоению общих (ОК 1-9) и профессиональных (ПК 2.1-2.4) компетенций образовательной программы.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения образовательной программы специальности:

иметь практический опыт:

- использования средств заполнения баз данных;
- работы с объектами базы данных в конкретной СУБД;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;

- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы 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;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных;
- приемы администрирования, копирования, восстановления базы данных;

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **68** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **66** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **2** часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1.1 Теоретические основы баз данных	Содержание учебного материала		3	
	1	Понятие баз данных и их структуры. Файловые системы.	2	2
	Самостоятельная работа при изучении темы МДК: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщения «Описание функционала программы СУБД»			
Тема 1.2 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала		16	
	1	Основные функции СУБД. Управление данными во внешней памяти. Управление транзакциями. Типовая организация СУБД. История развития баз данных	10	2
	2	Файлы и файловые системы. Структура организации данных в иерархических и сетевых моделях. Основные особенности систем.		2
	3	Иерархические системы, структуры данных, ограничения целостности, достоинства и недостатки. Сетевые модели, достоинства и недостатки		2
	4	Распределенные базы данных. Основные особенности системы.		2
	5	Структура и функции СУБД. Назначение СУБД, разновидности современных СУБД.		2
	Практические работы		6	
	1	Изучение понятий реляционных баз данных		
	2	Организация данных в файловой системе		
	3	Изучение структуры и функций СУБД		
	Самостоятельная работа при изучении темы МДК: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщения «Применение моделей БД» Реализация баз данных в виде программ			
	Содержание учебного материала		16	
Тема 1.3 Классификация моделей	1	Классификация моделей БД. Характеристики моделей История развития моделей.	10	2

	2	Тип данных, домен, схема отношения свойства отношения. Реляционная модель данных.		2
	3	Иерархическая модель данных. Реляционная алгебра, интерпретация операций, операция переименования, особенности операций, специальные операции. Целевые списки, исчисление моделей.		2
	4	Сетевая модель данных. Структура сетевой модели. Достоинства и недостатки сетевой модели.		2
	5	Реляционная база данных Распределенные модели		
	Практические работы		6	
	4	Организация данных «Производство автомобилей» в иерархической модели		
	5	Организация данных «Питание» в реляционной модели		
	6	Организация данных «Реализация оборудования» в распределенной модели		
Тема 1.4 Основные этапы проектирования	Содержание учебного материала		13	
	1	Проектирование БД. Основные этапы проектирования. Определение предметной области, концептуальная и инфологические модели.	8	2
	2	Этапы жизненного цикла базы данных. Системный анализ предметной области		2
	3	Этапы и формы нормализации предметной области Динамическая структура системы. Структура данных. Общая характеристика языка и языка программирования.		2
	4	Оформление процедуры нормализации предметной области. Описание концептуальной модели. Описание внешних моделей. Описание декларированных правил целостности баз данных. Схема данных. Построение схемы данных.		2
	Практические работы		4	
	7	Системный анализ предметной области «Библиотека»		
	8	Нормализация отношений в базе данных «Расписание»		
	Самостоятельная работа при изучении темы МДК: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщения «Использование концептуальной модели» Подготовка сообщения «Использование схемы данных на примере базы данных» Реализация баз данных в виде схемы		1	
			23	
Тема 1.5 Характеристика связей и язык моделирования	Содержание учебного материала			
	1	Понятие инфологической модели. Понятие модели «сущность-связь». Понятие атрибута. Ключевой атрибут. Типы связей. Ограничение целостности. Этапы поддержки	20	2

		целостности. Принципы ссылочной целостности. Виды декларативных ограничений. Структурная, языковая, ссылочная целостность.		
2		Принципы ссылочной целостности. Виды декларативных ограничений. Структурная, языковая, ссылочная целостность.		2
3		Базы данных в архитектуре «клиент-сервер» Назначение открытых систем. Функции клиентов и серверов.		
4		Принцип действия и преимущества серверов баз данных. Распределенные базы данных. Разновидности распределенных систем. Использование мультитаб. Интегрированные базы данных.		
5		Принцип действия и преимущества серверов баз данных.		
6		Использование мультитаб. Интегрированные базы данных.		
7		Распределенные базы данных. Разновидности распределенных систем.		
8		Системы управления базами данных следующего поколения. Направления и проблемы развития СУБД. Оптимизация запросов. Поддержка исторической информации, оральные запросы		
9		Объектно-ориентированные СУБД. Виды языков программирования. Структура объектно-ориентированной СУБД. Система баз данных, основанная на правилах. Экстенциональная и интенциональная части баз данных.		
10		Система баз данных, основанная на правилах. Экстенциональная и интенциональная части баз данных.		
Практические работы			2	
9		Реализация и редактирование базы данных «Расписание»		
Самостоятельная работа при изучении темы МДК: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщения «Использование распределенных БД» Подготовка сообщения «Применение объектно-ориентированных БД» Подготовка сообщения «Проектирование распределенных БД» Реализация баз данных в виде схем			1	
Всего:			72	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и компьютерных лабораторий ГБПОУ МПТ.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран);
- сканер, принтер
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Администрирование MicrosoftSQLServer Учебный курс:

Официальное пособие Microsoft/ Пер.с англ.. – М.: Русская редакция, 2018.

2. Агальцов В.П.. Базы данных. Книга 1. Локальные базы данных : Учебник для ВУЗ. Доп. Министерством образования РФ/ В.П. Агальцов. – 2-е изд., перераб. – М.: Форум, 2019.

3. Агальцов В.П.. Базы данных. Книга 2. Распределение и удаление базы данных Учебник для ВУЗ. Доп. Министерством образования РФ/ В.П. Агальцов.

– 2-е изд., перераб. – М.: Форум, 2017.

4. Дейт К.Дж.. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. – 7-е изд.. – М.: Вильямс, 2018.
5. Голицына О.Л.. Базы данных. : Учебное пособие для СПО. Доп. Министерством образования РФ/ О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И.Попов. М.: Форум, 2018.
Дополнительные источники:
6. Гофман В.Э.. Работа с базами данных в Delphi / В.Э. Гофман, А.Д. Хомоненко. – 2-е изд.. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018.
7. Кузин А.В.. Разработка баз данных в системе MicrosoftACCESS: Учебник для СПО. Доп. Министерством образования РФ/ А.В.Кузин, В.М.Демин. – М.: Форум, 2017.
8. Когаловский М.Р.. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когановский. – М.: Финансы и статистика, 2017.
9. Кауфман Дж.. SQL. Программирование / Дж.Кауфман, Б. Матсик, К. Спенсер.; Пер. с англ.. – М.: БИНОМ, 2018.
10. Мамаев Е.В.. Администрирование MSSQL 0.7. / Е.В. Мамаев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018

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, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК2.1 Разрабатывать объекты базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> - определение и нормализация отношений между объектами баз данных - изложение правил установки отношений между объектами баз данных; - демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных; - выбор методов описания и построения схем баз данных; - демонстрация построения схем баз данных; - демонстрация методов манипулирования данными; - выбор типа запроса к СУБД; - демонстрация построения запроса к СУБД 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических занятий. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной СУБД	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных; выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения; изложение основных принципов проектирования баз данных; демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных; выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; демонстрация навыков 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических занятий. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>

	<p>разработки серверной части базы данных в инструментальной оболочке;</p> <p>демонстрация навыков модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке;</p> <p>демонстрация навыков разработки клиентской части базы данных в инструментальной оболочке;</p> <p>демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных; демонстрация навыков изменения базы данных (в соответствии с ситуацией)</p>	
<p>ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных</p>	<p>-определение вида и архитектуры сети, в которой находится база данных;</p> <p>-определение модели информационной системы;</p> <p>-выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных;</p> <p>-выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети;</p> <p>демонстрация</p> <p>-устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях;</p> <p>выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию;</p> <p>демонстрация навыков разработки и модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования;</p> <p>демонстрация навыков разработки и модификации клиентской части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования;</p> <p>демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа;</p> <p>демонстрация навыков</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- оценка результатов выполнения практических занятий. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>

	<p>изменения прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией);</p> <p>определение ресурсов администрирования базы данных;</p> <p>демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты</p>	
<p>ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных</p>	<p>-правильность выбора сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных;</p> <p>- правильность выбора и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети;</p> <p>демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях;</p> <p>демонстрация -использование сетевых устройств для защиты данных базы данных при передаче по сети;</p> <p>-демонстрация обеспечения непротиворечивости и целостности данных в базе данных;</p> <p>демонстрация навыков внесения изменения в базу данных для защиты информации;</p> <p>демонстрация навыков правильного использования аппаратных средств защиты;</p> <p>демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- оценка результатов выполнения практических занятий. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>