

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель компании

Aida develop



В.В.Ефременко

«*apella*» 20*20* г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Зеленогорский
техникум промышленных технологий и
сервиса»



С.П. Родченко

«*apella*» 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

09.02.07 Информационные системы и программирование

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
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 ОП.08 Основы проектирования баз данных является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей среднего профессионального образования 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных принадлежит к общепрофессиональному циклу дисциплин учебного плана.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) :

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной программы – 103 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –94 часа;

консультаций – 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 5 часов;

промежуточная аттестация - 2 часа.

Учебная нагрузка дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных» расширена вариативными часами.

1.4.1 Использование вариативной части рабочей программы

№	Углубление знаний, умений	№, Наименование темы	Количество часов обязательно й нагрузки	Количество часов самост. работы
Обязательная аудиторная учебная нагрузка				
1		Тема 4 Проектирование структур баз данных		
1.1	Дополнительные знания о современных технологиях разработки в среде C#	Базовые понятия технологии .NET Framework	2	
1.2	Дополнительные знания о создании соединений с базой данных и выполнении команд	Понятия и возможности Entity Framework	2	
2		Тема 5. Организация запросов SQL		
2.1	Дополнительные умения по разработке объектов БД	Лабораторное занятие № 1 Создание базы данных, таблиц в MS SQL Server	2	
2.2	Углубление умений: использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Лабораторное занятие № 2 Манипулирование данными в MS SQL Server	2	
2.3	Углубление умений: использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Лабораторное занятие № 3 Создание SQL запросов на выборку данных	2	
2.4	Углубление умений:	Лабораторное занятие № 4	2	

	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Создание SQL запросов с группировкой		
3		Тема 6. Разработка объектов базы данных		
3.1	Дополнительные умения по разработке объектов БД	Лабораторное занятие № 5 Разработка представлений	2	
3.2	Дополнительные умения по разработке объектов БД	Лабораторное занятие № 6 Разработка триггеров	2	
3.3	Дополнительные умения по разработке объектов БД	Лабораторное занятие № 7 Разработка хранимых процедур	2	
4		Тема 7 Разработка приложения		
4.1	Дополнительные умения по разработке пользовательского интерфейса для работы с БД	Лабораторное занятие № 8 Создание файлов проекта. Подключение к БД .	2	
4.2	Дополнительные умения по разработке пользовательского интерфейса для работы с БД	Лабораторное занятие № 9 Отображение данных в графическом приложении. Навигация в базе данных.	2	
4.3	Дополнительные умения по разработке пользовательского интерфейса для работы с БД	Лабораторное занятие № 10 Организация поиска и фильтрации записей в приложении.	2	
5		Тема 8. Администрирование и защита данных		
5.1	Дополнительные знания по защите данных	Способы защиты баз данных. Авторизация пользователей: идентификация, аутентификация, пароли, привилегии. Система безопасности сервера: пользователи, роли, права.	2	
Самостоятельная работа				
1	Умения в разработке алгоритмов для конкретных задач	Тема 6. Разработка объектов базы данных Выполнение домашней практической работы по теме: Создание триггеров для поддержания целостности БД		1
2	Умения в реализации	Тема 7 Разработка		2

	построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования	приложения Домашняя практическая работа: Разработка меню программы, входной формы приложения.		
3	Умения в реализации построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования	Тема 8. Администрирование и защита данных Реферирование работ по темам: Технологии защиты баз данных. Программные средства создания инсталляторов. Обзор программ для защиты исполняемых файлов.		2

№	Темы консультаций	Количество часов
1	Анализ предметной области. Проектирование базы данных.	2
2	Применение WPF технологии в разработке графических приложений	2

Итого: 35 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	103
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	20
практические занятия	30
Самостоятельная работа	5
выполнение домашних практических работ	3
реферирование работ	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия		Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы	Активные формы проведения занятий	Формы и темы внеаудиторных самостоятельных работ	Объем часов	
						кол-во обязательных аудиторных работ	кол-во часов внеаудиторных с/р
1	2		3	4	5	6	7
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала					6	
	1	Информационные системы: понятие, классификация	ОК 02			2	
	2	Основные понятия теории баз данных. Классификация БД. Типы моделей данных	ОК 02			2	
	3	Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД.	ОК 02			2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала					6	
	1	Реляционный подход к организации баз данных. Атрибуты и ключи. Типы отношений.	ОК 02			2	
	2	Логическая и физическая независимость данных	ОК 02			2	
	3	Основы реляционной алгебры.	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Проблемная дискуссия		2	
Тема 3 Этапы	Содержание учебного материала					6	

проектирования баз данных	1	Основные принципы и этапы проектирования БД.	ОК 02			2	
	2	Нормализация отношений: цели, нормальные формы	ОК 02	Проблемная дискуссия		2	
	3	Концептуальные модели. Модель “сущность - связь”.CASE средства разработки баз данных.	ОК 02			2	
	Практические занятия					4	
	1	Практическое занятие № 1 Ручное проектирование структуры базы данных	ОК 02			2	
	2	Практическое занятие № 2 Моделирование данных средствами CASE - средства	ОК 02 ОК 09 ОК 10			2	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала					4	
	1	Архитектуры баз данных (двух- и трёхзвенная структуры, клиент – сервер, файл - сервер).	ОК 01 ОК 04	Работа в группах		2	
	2	Объекты базы данных .	ОК 09			2	
	Практические занятия					2	
	1	Практическое занятие № 3 Установка и настройка MS SQL Server и Microsoft SQL Server Management Studio	ОК 09 ОК 10			2	
	Содержание учебного материала					4	
	1	Базовые понятия технологии .NET Framework	ОК 10			2	
	2	Понятия и возможности Entity Framework	ОК 10			2	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала					2	
	1	Структура языка SQL. SQL – команды по созданию и	ОК 09 ОК 10			2	

	модификации базы данных и таблиц. Синтаксис операторов на добавление, редактирование и удаление данных.					
Лабораторные занятия						4
1	Лабораторное занятие № 1 Создание базы данных, таблиц в MS SQL Server	ОК 09			2	
2	Лабораторное занятие № 2 Манипулирование данными в MS SQL Server	ОК 09			2	
Содержание учебного материала						2
1	Синтаксис команды SELECT. Опции ORDER BY, WHERE.	ОК 01 ОК 04 ОК 10	Работа в группах		2	
Лабораторные занятия						4
1	Лабораторное занятие № 3 Создание SQL запросов на выборку данных	ОК 09			2	
2	Лабораторное занятие № 4 Создание SQL запросов с группировкой	ОК 09			2	
Практические занятия						8
1	Практическое занятие № 4 Создание многотабличных запросов с составными условиями	ОК 09			2	
2	Практическое занятие № 5 Создание вложенных SQL запросов	ОК 09			2	
3	Практическое занятие № 6 Внутреннее соединение INNER JOIN.	ОК 09			2	
4	Практическое занятие № 7	ОК 09			2	

		Внешнее соединение OUTER JOIN.					
Тема 6. Разработка объектов базы данных	Содержание учебного материала					2	
	1	Представления: назначение, синтаксис команд.	OK 02			2	
	Лабораторные занятия					2	
	1	Лабораторное занятие № 5 Разработка представлений	OK 09			2	
	Содержание учебного материала					2	
	1	Триггеры: назначение, виды триггеров. Синтаксис команд.	OK 2 OK 5 OK 9	Элементы проблемного изложения материала	Выполнение домашней практической работы по теме: Создание триггеров для поддержания целостности БД	2	1
	Лабораторные занятия					2	
	1	Лабораторное занятие № 6 Разработка триггеров	OK 02 OK 05 OK 09			2	
	Содержание учебного материала					2	
	1	Хранимые процедуры: назначение, виды. Синтаксис команд.	OK 02 OK 05 OK 09			2	
	Лабораторные занятия					2	
	1	Лабораторное занятие № 7 Разработка хранимых процедур	OK 02 OK 05 OK 09			2	
	Содержание учебного материала					2	
1	Транзакционный механизм в разработке баз данных. Понятие и назначение транзакции.	OK 02			2		
Тема 7 Разработка приложения	Лабораторные занятия					6	
	1	Лабораторное занятие № 8 Создание файлов проекта.	OK 09		Домашняя практическая работа:	2	2

		Подключение к БД .			Разработка меню программы, входной формы приложения.		
	2	Лабораторное занятие № 9 Отображение данных в графическом приложении. Навигация в базе данных.	ОК 09			2	
	3	Лабораторное занятие № 10 Организация поиска и фильтрации записей в приложении.	ОК 09			2	
	Практические занятия					6	
	1	Практическое занятие № 8 Создание статических и динамических запросов в приложении	ОК 09			2	
	2	Практическое занятие № 9 Обзор технологий для формирования отчетов: QuickReport, RaveReport, FastReport.	ОК 09			2	
	3	Практическое занятие №10 Формирование отчетов.	ОК 09			2	78
Тема 8. Администрирование и защита данных	Содержание учебного материала					4	
	1	Требования к безопасности данных. Принципы доступа к данным в реляционных СУБД.	ОК 5 ОК 9			2	
	2	Способы защиты баз данных. Авторизация пользователей: идентификация, аутентификация, пароли, привилегии. Система безопасности сервера: пользователи, роли, права.	ОК 5 ОК 9		Реферирование работ по темам: Технологии защиты баз данных. Программные средства создания инсталляторов. Обзор программ для	2	2

					защиты исполняемых файлов.		
Практические занятия						10	
1	Практическое занятие № 11 Создание резервной копии БД. Восстановление данных.	ОК 05 ОК 09				2	
2	Практическое занятие № 12 Назначение прав и ролей пользователей. Создание учетной записи пользователя.	ОК 05 ОК 09				2	
3	Практическое занятие № 13 Обработка ошибок	ОК 05 ОК 09				2	
4	Практическое занятие № 14 Увеличение и уменьшение размера базы данных. Операция переноса файлов БД.	ОК 05 ОК 09				2	
5	Практическое занятие № 15 Изменение владельца БД. Удаление БД.	ОК 05 ОК 09				2	
Дифференцированный зачет						2	
Всего						94	5

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

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Программирования баз данных», оснащенная для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

– 5 автоматизированных рабочих мест с лицензионным программным обеспечением, имеют конфигурацию:

- Процессор: AMD Ryzen 3 3200G 3.50GHz
- Оперативная память: модуль памяти DDR4 - 16 Гб 2666MHz
- Жесткий диск SSD 120Гб
- Жесткий диск 1 ТБ
- Блок питания 450Ватт
- Монитор ЖК: 24’’
- Материнская плата AM4, 2xDDR4-3200, встроенное видео, клавиатура мышь.

– 7 автоматизированных рабочих мест с лицензионным программным обеспечением, имеют конфигурацию:

- Процессор: AMD Ryzen 3 2200G 3.50GHz
- Оперативная память: модуль памяти DDR4 - 16 Гб 2666MHz
- Жесткий диск SSD 120Гб
- Жесткий диск 1 ТБ
- Блок питания 450Ватт
- Монитор ЖК: 24’’
- Материнская плата AM4, 2xDDR4-3200, встроенное видео клавиатура мышь.

– Автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением, имеет конфигурацию:

- процессор: AMD Ryzen 3 3400G 3.50GHz;
- оперативная память: модуль DIMM DDR4 16Гб 2666MHz.
- Интерактивная доска Classic Solution (с возможностью работы маркером), проектор Smart V30.

– Сервер: Процессор: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 0 @ 2.20GHz(16 ядер),

- оперативная память DDR3 – 16Гб, жесткие диски: 2 шт по 1 ТБ.
- ПО: Windows Server 2019.
- Шкафы для хранения учебных материалов по предмету.
- Учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;

– комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: ОС Windows 10, Microsoft SQL Server , Microsoft Visual Studio 2019 (лицензия GNU LGPL).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учеб.пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105762-9.

Дополнительная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2017.

2. Агальцов В.П. Базы данных: Учебное пособие. М.: Мир, 2002.

3. Голицына, О.Л.. Базы данных: учебное пособие/ О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов - М.: Форум, 2011. – 339 с.

Периодические издания

1. Журнал «Мой друг компьютер », ООО Издательство Газетный мир, 2017 г.

Интернет-источники

1. Hi-news Новости высоких технологий — Режим доступа: <https://hi-news.ru/tag/operacionnyye-sistemy>, свободный. — Загл. с экрана.— Яз. рус.

2. Хабрахабр—Режим доступа:<https://habrahabr.ru/hub/firebird/> , свободный. — Загл. с экрана.— Яз.рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАнных»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
проектировать реляционную базу данных	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Самостоятельная работа.</p>

использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	<p>пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Защита лабораторных работ.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
Знания:		
основы теории баз данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
модели данных	«Хорошо» - теоретическое	Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
особенности реляционной модели и проектирование баз данных	«Хорошо» - теоретическое	Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
изобразительные средства, используемые в ER-		Тестирование. Проверочные работы.

моделировании	содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Дифференцированный зачет.
основы реляционной алгебры	«Удовлетворительно» - 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.	Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
принципы проектирования баз данных	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
обеспечение непротиворечивости и целостности данных		Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
средства проектирования структур баз данных		Тестирование. Проверочные работы. Дифференцированный зачет.
язык запросов SQL		Тестирование. Проверочные работы. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента). Защита лабораторных работ. Оценка выполнения практического задания (работы). Дифференцированный зачет.