

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор учреждения образования «Учебно-методический центр по образованию детей с нарушениями зрения» Волкина Г.В.
Приказ № 7-ОД от 23 июня 2021 г.



ПРИНЯТО

Протоколом №3 заседания Педагогического совета

23 июня 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Разработка и аналитика баз данных с применением Microsoft Excel»

(250 часов)

Автор-составитель:
Клочкова Ирина Алексеевна
педагог дополнительного образования

Саратов
2021

Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	3
2. Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной программы.....	4
3. Учебный план	7
4. Календарный учебный график *	7
5. Рабочая программа	9
6. Организационно – педагогические условия.....	34
Материально-технические условия реализации программы.....	34
Учебно-методическое обеспечение программы	34
Требования к педагогическим кадрам.....	35
Общие требования к организации образовательного процесса	35
7. Формы аттестации и оценочные материалы.....	36
8. Список литературы.....	42

1. Общая характеристика программы

1.1. Программа разработана в соответствии с федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и на основании ФГОС/квалификационных требований:

ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. **Целью** реализации программы является получение следующих профессиональных компетенций для выполнения нового вида профессиональной деятельности:

- «Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных»
- «Проектирование базы данных на основе анализа предметной области»
- «Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области»

1.3. **Трудоемкость программы:** 250 академических часов

1.4. **Срок освоения программы:** от 2 мес

1.5. **Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная, с применением дистанционных образовательных технологий

1.6. **Формы и режим занятий:** Занятия групповые, проводятся 5 раз в неделю по 5-9 академических часов, с установленными переменами 10 мин и перерывом на обед.

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

1.7. **Категория слушателей:** Слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Владение необходимыми профессиональными компетенциями: Базовые навыки работы на ПК

Иные требования и рекомендации для обучения по программе: Приветствуется опыт работы в IT-сфере, знание основ программирования и баз данных. Знание английского языка на уровне pre-intermediate применительно к чтению технической литературы по информационным технологиям.

1.8. **Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:** диплом о профессиональной переподготовке.

2. Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной программы

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и практические навыки, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1.2:

слушатель должен иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- создания таблиц в MS Excel
- использования встроенных функций в расчетах
- заполнения таблицы с помощью инструмента Проверка данных с различными условиями
- работы с большими табличными массивами
- анализа данных с помощью сводных таблиц
- визуализации с помощью диаграмм
- прогнозирования данных
- обработки данных запроса в PowerQuery
- построения сводных отчетов различных видов
- создания таблиц в базе данных Access
- импорта данных в Access
- обработки данных с помощью запросов
- работы с инструментами анализа данных в отчетах Power BI Desktop
- программирования макросов в Access
- использования графической среды управления сервером SQL Server Management Studio.
- настройки среды SQL Server Management Studio в соответствии с решаемыми задачами и индивидуальными предпочтениями.
- использования интерфейса основных встроенных инструментов SQL Server Management Studio.
- написания, запуска и отладки скриптов на языке Transact-SQL.
- интерпретации синтаксических ошибок и ошибок времени исполнения, генерированных обработчиком языка Transact-SQL.
- использования средств оптимизации производительности в SQL Server Management Studio.
- использования системных хранимых процедур для получения конфигурационных параметров и информации об объектах сервера SQL

слушатель должен уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
- Осуществлять автоматизацию процессов сбора, хранения и выдачи информации;
- Работать в табличном редакторах, пользоваться сведениями из технической документации и файлов-справок;
- Изменять настройки интерфейса программы;
- Осуществлять вычисления по формулам;
- Использовать функции различных категорий, строить сложные формулы, создавать формулы массивов для обработки данных;
- Создавать, редактировать и форматировать сводные таблицы и диаграммы с помощью встроенных средств и мастеров;
- Записывать макросы;

- Организовывать совместную работу с данными, применять защиту ячейки, рабочих листов и книги;
- Строить различные типы диаграмм, в том числе нестандартные типы для наглядного сравнения и анализа числовых данных;
- Анализировать, обрабатывать и выводить в отчет данные с помощью модели данных PowerPivot и запросов PowerQuery из внешних источников
- Создавать базы данных Microsoft Access по шаблону
- Импортировать данные из других приложений в базу данных Access
- Работать с табличными данными с помощью форм
- Создание простых запросов на основе одной или нескольких таблиц;
- Осуществлять сортировку данных с помощью запросов;
- Создавать запросов с вычисляемыми полями
- Изменять базы данных с помощью параметрических запросов
- Создавать отчеты на основании таблиц и запросов
- Программировать макросы в Access
- создавать запросы с инструкцией SELECT для выборки данных.
- выполнять выборку данных из нескольких таблиц.
- выполнять сортировку и фильтрацию данных в результирующем наборе.
- использовать инструкции DML языка T-SQL для модификации данных.
- использовать неявное и явное преобразование типов данных.
- использовать встроенные функции в запросах.
- выполнять группировку и агрегирование данных.
- выполнять фильтрацию сгруппированных данных.
- создавать запросы с использованием вложенных запросов.
- создавать запросы с использованием табличных выражений
- создавать запросы, использующие оконные функции для генерирования сложных аналитических отчетов.
- создавать запросы с использованием группирующих наборов и поворота данных.
- создавать код, использующий динамический SQL.
- создавать код, выполняющий структурированную обработку ошибок с помощью блоков TRY/CATCH

слушатель должен знать:

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных,
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных.
- 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.
- Методы обработки информации с применением современных технических средств коммуникаций и связи, вычислительной техники;
- Структуру книги Excel;
- Алгоритмы расчета формул и функций в Excel;
- Как оформлять таблицы в соответствии с любыми требованиями;
- Как строить диаграммы для наглядного представления данных;
- Алгоритмы обработки большого объема данных
- назначение и области использования СУБД Microsoft SQL Server 2016.

- возможности языка Transact-SQL по управлению данными.
- типы данных, поддерживаемые Microsoft SQL Server 2016.
- основные объекты, хранимые в базе данных Microsoft SQL Server 2016.
- категории инструкций языка T-SQL и их назначение.
- назначение и виды встроенных функций.
- назначение и способы использования предикатов.
- виды, возможности и ограничения вложенных запросов.
- назначение, виды и области использования табличных выражений.
- виды и назначение оконных функций обработки данных.
- назначение группирующих наборов и поворота данных.
- назначение и результаты использования операторов множеств.
- причины возникновения ошибок времени исполнения и способы их обработки.
- концепции транзакционного механизма обработки данных-аппаратных средств администрируемых серверов и серверных операционных систем

3. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel.	147	69	78	Зачет
2.	Анализ данных в PowerBI	24	8	16	Зачет
3.	Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы	26	8	18	Зачет
4.	«М20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL»	50	23	27	Зачет
5.	Итоговая аттестация	3	1	2	Тестирование
Всего:		250	109	141	

4. Календарный учебный график *

№	Наименование модуля	Всего часов по учебному плану	Неделя											Итого фактически часов	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1.	Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel.	147	25	25	25	25	25	22							147
2.	Анализ данных в PowerBI	24								24					24
3.	Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы	26									26				26
4.	«М20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL»	50										25	25		50
5.	Итоговая аттестация	3												3	3
	Недельная нагрузка обучающихся	250	25	25	25	25	25	22	24	26	25	25	3	250	

* Календарный учебный график конкретизируется в расписании учебных занятий на базе АНО «Учебный центр «Трайтек»

5. Рабочая программа

Рабочая программа модуля «Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel»

Целью реализации модуля является совершенствование следующих профессиональных компетенций:

- «Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных»
- «Проектирование базы данных на основе анализа предметной области»
- «Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области»

В результате изучения программы модуля «Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel» обучающиеся должны

знать:

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных,
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных.
- 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.
- Методы обработки информации с применением современных технических средств коммуникаций и связи, вычислительной техники;
- Структуру книги Excel;
- Алгоритмы расчета формул и функций в Excel;
- Как оформлять таблицы в соответствии с любыми требованиями;
- Как строить диаграммы для наглядного представления данных;

уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
- Осуществлять автоматизацию процессов сбора, хранения и выдачи информации;
- Работать в табличном редакторах, пользоваться сведениями из технической документации и файлов-справок;
- Изменять настройки интерфейса программы;
- Осуществлять вычисления по формулам;
- Использовать функции различных категорий, строить сложные формулы, создавать формулы массивов для обработки данных;
- Создавать, редактировать и форматировать сводные таблицы и диаграммы с помощью встроенных средств и мастеров;
- Записывать макросы;
- Организовывать совместную работу с данными, применять защиту ячейки, рабочих листов и книги;
- Строить различные типы диаграмм, в том числе нестандартные типы для наглядного сравнения и анализа числовых данных;

Тематический план модуля «Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel»	147	69	78
1.1.	Входное тестирование	1	1	-
1.2.	Основы создания и аналитики БД информационных систем	2	2	
1.3.	Принципы работы с данными в MS Excel	4	2	2
1.4.	Вычисления в Microsoft Excel.	6	2	4
1.5.	Обработка таблиц. Печать таблиц	4	2	2
1.6.	Форматы данных. Пользовательские форматы.	4	2	2
1.7.	Применение встроенных функций Excel.	22	10	12
1.8.	Применение формул массивов	6	2	4
1.9.	Особенности совместной работы.	2	1	1
1.10.	Работа с большими табличными массивами.	8	4	4
1.11.	Анализ данных с помощью Сводных таблиц.	6	2	4
1.12.	Визуализация с помощью диаграмм	8	4	4
1.13.	Прогнозирование данных	2	1	1
1.14.	Работа с запросами PowerQuery для подготовки данных в модель Power Pivot	8	4	4
1.15.	Вычисления в источниках PowerPivot	8	4	4
1.16.	Работа с отчетами	6	2	4
1.17.	Знакомство с базами данных Microsoft Access	2	2	-
1.18.	Создание таблиц в базе данных Access и работа с ними. Импорт данных в Access	6	2	4
1.19.	Создание экранных форм	4	2	2
1.20.	Обработка данных в Access: фильтры и запросы	8	4	4
1.21.	Создание печатных отчетов. Экспорт отчета в PDF. Использование сервисов	4	2	2
1.22.	Проектирование базы данных. Импорт данных из внешних источников	8	4	4
1.23.	Обработка данных с помощью запросов на выборку	4	2	2
1.24.	Вычисления в запросах	4	2	2
1.25.	Запросы на изменение	4	2	2
1.26.	Запросы SQL. Создание запросов на объединение	4	2	2
1.27.	Промежуточная аттестация по Модулю 1	2		2
	Всего:	147	69	78

Содержание

Модуль 1. ««Основы аналитики. Организация и работа с БД MS Access и аналитика данных MS Excel»»

Тема 1.1 Входное тестирование

Тема 1.2. Основы создания и аналитики БД информационных систем

Введение в проектирование БД

- Содержание темы: Определение базы данных. Система управления базами данных (СУБД).

Основные этапы проектирования и создания баз данных

- Содержание темы: Проектирование баз данных на физическом и логическом уровнях. Описание трех основных этапов проектирования, создания и использования баз данных.
- Построение модели предметной области
- Содержание темы: Постановка задачи. Построение модели предметной области (фрагментирование предметной области, выделение фрагментов, определение информационных потребностей каждого фрагмента). Модель предметной области

Построение модели данных

- Содержание темы: Описание моделей (структуры) данных. Реляционная модель данных.
Практическая работа: «Проектирование модели данных для списков Excel»

Тема 1.3. Принципы работы с данными в MS Excel

Работа с книгой

- Содержание темы: Структура книги. Операции с листами;
- Основные действия с элементами листа: ячейками, строками, столбцами;

Редактирование

- Содержание темы: Установка форматов данных; Очистка содержимого и форматов; Автоматическое заполнение ячеек листа данными

Практическая работа: Создание таблицы расчета продаж магазина одежды

Тема 1.4. Вычисления в Microsoft Excel.

Создание и редактирование формул

- Содержание темы: Создание и редактирование формул; Копирование формул; Использование разных видов ссылок в расчетах (Относительные ссылки, Абсолютные ссылки, Смешанные ссылки, Ссылки на ячейки других листов);

Встроенные функции Excel

- Содержание темы: Математические и Статистические: СУММ, МИН, МАКС, СРЗНАЧ, СЧЁТ.

Ошибки в формулах

- Содержание темы: Ошибки в формулах: причины возникновения и действия по исправлению

Практическая работа 1: Использование встроенных функций в расчетах:

- Задание 1. Расчет таблицы с относительными ссылками
- Задание 2. Расчет таблицы с абсолютными ссылками
- Задание 3. Расчет таблицы с смешанными ссылками

Практическая работа 2:

- Задание 1. Расчет процента по изделиям
- Задание 2. Расчет таблицы со смешанными ссылками
- Задание 3. Расчет данных по продажам

Тема 1.5. Обработка таблиц. Печать таблиц

Форматирование таблицы

- Содержание темы: Оформление ячеек: формат числа, границы, заливка, выравнивание данных; Автоформаты таблиц; Добавление примечаний к ячейкам. Изменение, копирование, просмотр и отображение примечаний; Копирование форматов. Очистка форматирования;

Обработка таблиц

- Содержание темы: Закрепление областей для постоянного отображения строк/столбцов на экране; Работа с режимами просмотра книги; Подготовка данных для отображения на печати.

Подготовка к печати

- Содержание темы: Колонтитулы: создание и форматирование; Настройка параметров страницы: поля, размер, ориентация; Печать Сквозных строк/столбцов; Настройка области печати; Печать таблиц и диаграмм

Практическая работа: Подготовка документов для печати.

Тема 1.6. Форматы данных. Пользовательские форматы.

Стандартные форматы данных

- Содержание темы: Преобразование текстового значения ячейки в число; Добавление, изменения правил условного форматирования; Принцип использования числовых форматов; Редактирование, применение и удаление форматов

Создание пользовательских форматов

- Содержание темы: Создание пользовательских форматов (Числовые форматы; Форматы даты и времени; Группы пользовательских форматов)

Практическая работа: Создание пользовательских форматов

Тема 1.7. Применение встроенных функций Excel.

Функции категории Математические

- Содержание темы: Математические функции: суммирование с условиями, округление результатов вычислений;

Функции категории Статистические

- Содержание темы: Вычисление количества, средних, минимальных и максимальных значений с условиями (СЧЁТЕСЛИМН, МИНЕСЛИ и МАКСЕСЛИ)

Функции категории Ссылки и массивы

- Содержание темы: ВПР и ГПР, ИНДЕКС, ПОИСКПОЗ, ДВССЫЛ, СТРОКА, СТОЛБЕЦ

Функции категории Логические

- Содержание темы: ЕСЛИ, И, ИЛИ, ЕСЛИОШИБКА, ЕСНД

Функции категории Текстовые

- Содержание темы: Объединение (СЦЕПИТЬ) и разбиение данных, извлечение нужных символов (ЛЕВСИМВ, ПРАВСИМВ, ПСТР)

Функции категории Дата и время

- Содержание темы: СЕГОДНЯ, ТДАТА, ГОД, МЕСЯЦ, ДОЛЯГОДА; Ошибки в работе функции

Практическая работа 1: Решение задач на применение встроенных категорий.

Практическая работа 2: Расчет встроенных функций

- Задание 1. Расчет таблицы математическими функциями
- Задание 2. Расчет таблицы логическими функциями
- Задание 3. Расчет таблицы функциями массива

Тема 1.8. Применение формул массивов

Формулы массивов

- Содержание темы: Использование в простых расчетах; Применение функций в формулах массивов, Использование именованных диапазонов в расчетах;

Решение задач по извлечению данных из массива данных

- Содержание темы: Двусторонний поиск; Поиск по нескольким критериям; Двусторонний многокритериальный поиск; С применением функций СТРОКА, СТОЛБЕЦ, Работа с функцией СМЕЩ

Применение функции ДВССЫЛ в решении задач

- Содержание темы: Обработка данных с одного или нескольких листов; Создание зависимых списков с постоянным источником

Практическая работа: Применение формул массивов

- Задание 1. Решение задачи формулой массива
- Задание 2. Преобразование таблицы с неудобными данными в плоскую таблицы функциями ДВССЫЛ, СТРОКА, СТОЛБЕЦ, ИНДЕКС
- Задание 3. Решение задачи поиска данных формулой массива
- Задание 4. Обработка данных таблицы функциями ДВССЫЛ, СТРОКА, СТОЛБЕЦ, ИНДЕКС

Тема 1.9. Особенности совместной работы.

Проверка вводимых значений

- Содержание темы: Установка ограничений на ввод данных; Поиск неверных значений

Защита книги

- Содержание темы: Защита ячеек, листов и рабочих книг Excel;

Практическая работа: Заполнение таблицы с помощью инструмента Проверка данных с различными условиями

Тема 1.10. Работа с большими табличными массивами.

Создание и ведение таблиц

- Содержание темы: Создание и ведение таблиц; Удаление дубликатов;

Сортировка данных

- Содержание темы: Сортировка по одному критерию; Многоуровневая сортировка; Сортировка по форматированию

Фильтрация данных

- Содержание темы: Автофильтр, срезы, расширенный фильтр, фильтрация по цвету и значкам условного форматирования

Консолидация данных

- Содержание темы: Подведение промежуточных итогов; Консолидация данных

Практическая работа: Работа с большими табличными массивами

- Задание 1. Фильтрация таблицы
- Задание 2. Сортировка данных
- Задание 3. Промежуточные итоги
- Задание 4. Консолидация таблицы
- Задание 5. Фильтрация таблицы по заданным условиям
- Задание 6. Сортировка данных в таблице продаж
- Задание 7. Промежуточные итоги по кварталам
- Задание 8. Консолидация таблицы продаж

Тема 1.11. Анализ данных с помощью Сводных таблиц.

Создание и преобразование сводных таблиц

- Содержание темы: Фильтрация данных: фильтры, срезы, временная шкала; Настройка полей сводной таблицы; Обновление сводных таблиц и диаграмм
Форматирование сводной таблицы
- Содержание темы: Настройка макета сводной таблицы по умолчанию; Группировка полей в сводных таблицах;
Вычисления в сводных таблицах
- Содержание темы: Добавление вычисляемых полей в сводную таблицу; Дополнительные вычисления в отчетах
Сводные диаграммы
- Содержание темы: Построение сводной диаграммы, анализ данных диаграммы, подключение к срезам
Практическая работа: Построение сводных отчетов с разными условиями отбора. По периодам, по маркам, по объему продаж. Применение дополнительных вычислений
- Задание 1. Создание сводных отчетов по таблице Продажи по долям, по клиентам и по товарным группам
- Задание 2. Построение сводных диаграмм по сводному отчету

Тема 1.12. Визуализация с помощью диаграмм

Работа с диаграммами

- Содержание темы: Построение: рекомендуемые диаграммы, комбинированные диаграммы; Настройка диаграммы: элементы диаграммы, стили диаграмм, фильтрация рядов и категорий; Редактирование и удаление диаграммы

Нестандартные диаграммы

- Содержание темы: Спарклайны; Комбинированные диаграммы; Гистограмма с отображением итогов; Проектная диаграмма Ганта; Диаграмма сравнений Торнадо; Воронкообразная диаграмма; Каскадная диаграмма; Картограмма; Иерархические диаграммы (Солнечные лучи; Иерархическая); Статистические диаграммы (Диаграмма Парето; Ящик с усами; Частотная диаграмма); Термометр;

Диаграммы с пользовательскими элементами управления

- Содержание темы: Диаграмма с включением/выключением рядов данных; Диаграмма с выбором значений и отображением средних, минимальных и максимальных значений

Практическая работа.

- Задание: Построить по образцу диаграммы Комбинированная, диаграмма сравнений, диаграмма коэффициента эффективности

Тема 1.13. Прогнозирование данных

Прогнозирование данных

- Содержание темы: Выделение тренда; Скользящее среднее; Функции регрессионного анализа: ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, РОСТ; Построение линий тренда; Учет сезонности в прогнозах; Быстрый прогноз с использованием листа прогноза)

Практическая работа:

Построению линии тренда, использование Листа прогноза

Тема 1.14. Работа с запросами PowerQuery для подготовки данных в модель Power Pivot

Работа с запросами PowerQuery

- Содержание темы: Особенности и возможности Power Query; Импорт данных из источников (Файлы Excel; Текстовые файлы csv; Реляционные базы данных: Access, SQL-server; Многомерные источники - службы Microsoft Analysis Services (OLAP-куб)); Фильтрация данных при импорте; Создание запроса из текстового файла и книг Excel;

Работа с данными запроса

- Содержание темы: Редактирование/Преобразование; Создание простых вычисляемых полей; Обновление результатов; Добавление запросов – получение единого

консолидируемого источника; Добавление/удаление результатов запроса в модель PowerPivot

Практическая работа. Создание отчета по данным с разных источников для модели

- Задание 1. Создание запроса поставок по 5 годам
- Задание 2. Обработка данных запроса в PowerQuery.
- Задание 3. Построение сводных отчетов и диаграмм

Тема 1.15. Вычисления в источниках PowerPivot

Использование функций DAX для обработки данных в источниках

- Содержание темы: Подключение надстройки Power Pivot; Импорт данных из источников (Файлы Excel; Текстовые файлы csv; Реляционные базы данных: Access, SQL-server; Многомерные источники - службы Microsoft Analysis Services (OLAP-куб)); Фильтрация данных при импорте; Создание вычисляемых столбцов с использованием DAX-формул (Простейшие вычисления; Использование функций категорий: Дата и время, Логические, Математические, Текстовые, Фильтр);

Создание вычисляемых полей (мер)

- Содержание темы: Создание вычисляемых полей (мер), Создание и управление ключевыми показателями эффективности

Практическая работа 1. Создание отчета по данным с разных источников для модели

Практическая работа 2. Создание отчета по загрузке оборудования на предприятии по периодам.

Тема 1.16. Работа с отчетами

Создание отчетов различных видов

- Содержание темы: Сводная таблица, Сводная диаграмма, Диаграмма и таблица, Две диаграммы, Четыре диаграммы; Скрытие/отображение полей и таблиц из списка полей сводных таблиц;

Упорядочение и выборка в отчетах

- Содержание темы: Создание и управление наборами; Создание пользовательских иерархий для использования в отчете; Фильтрация данных: фильтры, срезы, временная шкала. Подключение фильтров к отчетам;

Практическая работа 1. Построение сводных отчетов различных видов по модели продажи Бытовой техники.

Практическая работа 2. Создание дашборда по использованию оборудования на предприятии.

Тема 1.17. Знакомство с базами данных Microsoft Access

Знакомство с технологией баз данных при хранении информации

- Содержание темы: Отличие баз данных Access от электронных таблиц Excel; Обзор основных новшеств Microsoft Access; Создание базы данных Microsoft Access по шаблону; Работа с существующей базой данных; Назначение основных объектов базы данных Access; Работа с объектами базы данных в Области навигации;

Тема 1.18. Создание таблиц в базе данных Access и работа с ними. Импорт данных в Access

Создание таблиц в базе данных Microsoft Access

- Содержание темы: Установка типов данных, свойств полей; Ввод и редактирование данных в таблицах;

Импорт данных

- Содержание темы: Импорт данных из других приложений в базу данных Access; Типы отношений между таблицами в базе данных; Определение связей между таблицами в окне Схема данных, настройка целостности данных; Использование подстановок (поля с

возможностью выбора из списка); Настройка свойств, ограничивающих ввод данных в таблицу;

Практическая работа 1: Создание базы данных «Сотрудники» организации в Microsoft Access по шаблону. Создание связей для дальнейшей работы.

Практическая работа 2: Создание базы данных путем импорта данных из Excel в базу данных Access

Тема 1.19. Создание экранных форм

Автоматическое создание экранных форм

- Содержание темы: Автоматическое создание экранных форм разных типов: в столбец, ленточной и разделённой;

Создание форм с помощью Мастера форм

- Содержание темы: Работа с табличными данными с помощью форм; Изменение дизайна и настроек формы в режимах Макета и Конструктора; Добавление дополнительных полей из таблицы в экранную форму; Представление связи "один-ко-многим" с помощью подчиненной формы;

Практическая работа: Создание формы для внесения данных в имеющуюся базу данных «Сотрудники»

Тема 1.20. Обработка данных в Access: фильтры и запросы

Обработка данных в Access

- Содержание темы: Поиск данных в таблицах; Сортировка и фильтрация данных в таблицах;

Создание простых запросов

- Содержание темы: Создание простых запросов на основе одной или нескольких таблиц; Сортировка данных с помощью запросов; Установка критериев отбора записей; Вычисления в запросах;

Практическая работа: Создание запроса для фильтрации данных в базе «Сотрудники».

Тема 1.21. Создание печатных отчетов. Экспорт отчета в PDF. Использование сервисов

Создание печатного отчета

- Содержание темы: Создание печатного отчета без группировки; Создание отчета с группировкой с помощью Мастера отчетов; Изменение настроек отчета в режимах Макета и Конструктора;

Экспорт отчета

- Содержание темы: Экспорт отчета в формат PDF; Создание резервной копии и восстановление базы данных; Сжатие и восстановление базы данных Microsoft Access;

Практическая работа: Создание формы отчета по заданному шаблону.

Тема 1.22. Проектирование базы данных. Импорт данных из внешних источников

Проектирование базы данных

- Содержание темы: Этапы разработки базы данных; Разработка схемы базы данных;

Импорт данных из внешних источников

- Содержание темы: Создание таблиц в Access, определение связей в схеме данных, понятие целостности данных; Поля подстановки, маски ввода и пользовательские форматы; Создание индексов; Работа с внешними данными: импорт и связывание данных, сохранённые операции импорта; Анализ таблиц для устранения избыточности хранящейся информации

Практическая работа 1: Разработка схемы для создания базы данных.

- Импорт данных для создания базы данных, установка связей.

Практическая работа 2: По заданному алгоритму загрузить данные в Access, создать связи. Оптимизация таблиц базы данных.

Тема 1.23. Обработка данных с помощью запросов на выборку

Создание запроса на одной таблице

- Содержание темы: Установка критериев отбора; Фильтрация и сортировка данных с помощью запросов;

Построение запросов на нескольких таблицах

- Содержание темы: Свойства связей между таблицами в запросе. Влияние свойств связей на результат выполнения запроса; Запрос для поиска записей без подчинённых

Практическая работа: Создание запросов с помощью функций для выборки в базе данных «Сотрудники».

Тема 1.24. Вычисления в запросах

Вычисляемые поля в запросах

- Содержание темы: Использование построителя выражений; Обзор встроенных функций Access;

Вычисление значений

- Содержание темы: Вычисление итоговых значений: запросы с группировкой; Получение компактных сводок: перекрестные запросы;

Практическая работа: Создание запросов с вычисляемыми полями

Тема 1.25. Запросы на изменение

Обработка больших объемов данных

- Содержание темы: Обработка больших объемов данных: запросы на изменение (запросы-действия);

Изменение записей с помощью запросов

- Содержание темы: Добавление, обновление, удаление записей с помощью запросов; Параметрические запросы;

Практическая работа: Изменение базы данных с помощью параметрических запросов.

Тема 1.26. Запросы SQL. Создание запросов на объединение

Основы языка SQL

- Содержание темы: Основы языка SQL; Вложенные SQL запросы;

Создание запросов

- Содержание темы: Запрос для поиска повторяющихся записей; Создание запросов на объединение;

Практическая работа: Создание SQL запроса для обработки в базе данных

Тема 1.27. Промежуточная аттестация

Условия реализации:

Реализация учебного раздела проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

Рабочая программа модуля «Анализ данных в PowerBI»

Целью реализации модуля является совершенствование следующих профессиональных компетенций:

- «Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных»
- «Проектирование базы данных на основе анализа предметной области»
- «Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области»

В результате изучения программы модуля «Анализ данных в PowerBI» обучающиеся должны **знать:**

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных,
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных.
- 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.
- методы обработки информации с применением современных технических средств коммуникаций и связи, вычислительной техники;
- как оформлять таблицы в соответствии с любыми требованиями;
- как строить диаграммы для наглядного представления данных;
- алгоритмы обработки большого объема данных

уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
- Осуществлять автоматизацию процессов сбора, хранения и выдачи информации;
- Работать в табличном редакторах, пользоваться сведениями из технической документации и файлов-справок;
- Изменять настройки интерфейса программы;
- Осуществлять вычисления по формулам;
- Строить различные типы диаграмм, в том числе нестандартные типы для наглядного сравнения и анализа числовых данных;

Тематический план модуля «Анализ данных в PowerBI»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
2.	«Анализ данных в PowerBI»	24	8	16
2.1.	Начало работы с Microsoft Power BI Desktop	6	2	4
2.2.	Визуализация данных в отчетах Power BI Desktop	6	2	4
2.3.	Инструменты анализа данных в отчетах Power BI Desktop	6	2	4
2.4.	Использование тем отчетов	4	2	2

2.5.	Промежуточная аттестация по Модулю 2	2	-	2
	Всего:	24	8	16

Содержание

Модуль 2. «Анализ данных в PowerBI»

Тема 2.1: Начало работы с Microsoft Power BI Desktop

Особенности и принцип работы Power BI Desktop

- Содержание темы: Получение данных: Импорт данных из различных источников (Power Query): текстовые файлы, файлы Excel, базы данных, PDF-файлы и т.д.; Импорт данных из модели Power Pivot, созданной в Microsoft Excel; Создание таблицы «с нуля»

Создание и управление связями. Моделирование данных в таблицах

- Содержание темы: Назначение данным категорий, Вычисляемые столбцы, Вычисляемые поля (меры), Создание меры с использованием функции «Быстрая мера»

Практическая работа 1: на получения данных из модели

Практическая работа 2: Создание отчета по загрузке оборудования на предприятии по периодам.

Тема 2.2: Визуализация данных в отчетах Power BI Desktop

Элементы визуализаций в отчетах

- Содержание темы: Создание различных визуализаций в отчетах: диаграммы, таблицы, карты, карточки; Форматирование элементов отчетов; Графические элементы отчетов для улучшения визуализаций;

Упорядочение и фильтрация в отчетах

- Содержание темы: Сортировка в отчетах; Условное форматирование в таблицах и диаграммах; Использование изображений в таблицах/срезах; Группировка в отчетах

Практическая работа 1: Настройка элементов отчета

Практическая работа 2: Создание отчета по загрузке оборудования на предприятии по периодам.

Тема 2.3: Инструменты анализа данных в отчетах Power BI Desktop

Просмотр данных и записей

- Содержание темы: Использование детализации (В одном отчете, между различными отчетам); Использование различных типов фильтров в отчетах; Использование параметра (What if) для варьирования и анализа изменения результатов; Взаимодействие визуальных элементов в отчете Power BI;

Взаимодействие визуальных элементов в отчете Power BI

- Содержание темы: Использование панели «Аналитика» (Линии констант, минимума, максимума, среднего значения, медианы, процентиля; Прогнозирование); Экспорт отчетов в PDF-файл

Практическая работа 1: Настройка элементов отчета. Построение отчета по образцу

Практическая работа 2: Создание отчета по загрузке оборудования на предприятии по периодам.

Тема 2.4: Использование тем отчетов

Стандартные темы отчета

- Содержание темы: Применение стандартных тем отчетов; Импорт тем отчетов;

Стандартизация отчетов Power BI Desktop с использованием пользовательских тем

- Содержание темы: Структура JSON-файла темы отчета; Создание пользовательской темы; Импорт темы в существующий отчет

Практическая работа. Создание сценария отчета, построение темы для отчета по сценарию

Самостоятельная практическая работа. Создание дашборда по загрузке персонала на предприятии, анализ по показателям и по периодам.

Тема 2.5. Промежуточная аттестация

Условия реализации:

Реализация учебного раздела проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

Рабочая программа модуля «Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы»

Целью реализации модуля является совершенствование следующих профессиональных компетенций:

- «Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных»
- «Проектирование базы данных на основе анализа предметной области»
- «Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области»

В результате изучения программы модуля «Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы» обучающиеся должны

знать:

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных,
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных.
- 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.
- Методы обработки информации с применением современных технических средств коммуникаций и связи, вычислительной техники;
- Как оформлять таблицы в соответствии с любыми требованиями;
- Как строить диаграммы для наглядного представления данных;
- Алгоритмы обработки большого объема данных.

уметь:

- Создавать базы данных Microsoft Access по шаблону
- Импортировать данные из других приложений в базу данных Access
- Работать с табличными данными с помощью форм
- Создание простых запросов на основе одной или нескольких таблиц;

- Осуществлять сортировку данных с помощью запросов;
- Создавать запросов с вычисляемыми полями
- Изменять базы данных с помощью параметрических запросов
- Создавать отчеты на основании таблиц и запросов
- Программировать макросы в Access

Тематический план модуля «Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
3.	«Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы»	26	8	18
3.1.	Создание экранных форм	8	2	6
3.2.	Создание печатных отчетов	4	2	4
3.3.	Программирование макросов в Access	8	2	6
3.4.	Построение законченного приложения для работы пользователя	4	2	4
3.5.	Промежуточная аттестация по Модулю 3	2		2
	Всего:	26	8	18

Содержание

Модуль 3. «Разработка баз данных MS Access. Формы, отчеты и макросы»

Тема 3.1: Создание экранных форм

Создание форм разных типов

- Содержание темы: Создание форм разных типов для работы с данными; Добавление в форму дополнительных элементов управления и настройка их свойств; Вычисления в формах; Создание формы с одной или несколькими подчиненными формами;

Визуализация в формах

- Содержание темы: Условное форматирование в формах; Создание диаграмм в формах. Типы диаграмм в Access 2019; Диалоговые окна для ввода параметров в запрос

Практическая работа 1: Создание форм разных типов для работы с данными в базе «Сотрудники»

Практическая работа 2: Создать форму для работы с данными по образцу

Тема 3.2: Создание печатных отчетов

Создание отчетов

- Содержание темы: Создание отчетов на основании таблиц и запросов; Элементы и разделы отчетов, их свойства; Настройка группировки и сортировки данных в отчетах; Вычисления в отчетах;

Вывод отчетов

- Содержание темы: Разновидности отчетов и использование их для представления информации; Печать отчетов, экспорт отчетов в формат PDF;

Практическая работа: Подготовка базы данных к печати и экспорту в PDF

Тема 3.3: Программирование макросов в Access

Создание макросов

- Содержание темы: Обзор макрокоманд, работа с каталогом макрокоманд; Настройка параметров безопасности макросов, безопасные и небезопасные макрокоманды; Создание внедренных макросов для обработки событий в формах;

Отладка макроса

- Содержание темы: Управление ходом выполнения макроса, проверка условий выполнения макрокоманд; Обработка ошибок и отладка макросов; Макрос, выполняемый автоматически при открытии базы данных;

Практическая работа 1: Создание макроса с помощью макрорекодера

Практическая работа 2: По заданному алгоритму записать макрос с помощью макрорекодера

Тема 3.4: Построение законченного приложения для работы пользователя

Построение форм

- Содержание темы: Построение кнопочной формы; Определение параметров запуска приложения; Настройка области переходов; Компиляция исполняемого файла ACCDE;

Практическая работа 1: Создание формы по заданным параметрам.

Практическая работа 2: Преобразование данных из разных источников в таблицу для анализа.

Тема 3.5: Промежуточная аттестация

Условия реализации:

Реализация учебного раздела проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

Рабочая программа модуля «M20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL»

Целью реализации программы является совершенствование следующих профессиональных компетенций:

- «Создание запросов на языке Transact-SQL для получения и модификации данных, используя различные техники и подходы к работе с данными»

В результате изучения программы модуля «M20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL» обучающиеся должны

знать:

- назначение и области использования СУБД Microsoft SQL Server 2016.
- возможности языка Transact-SQL по управлению данными.
- типы данных, поддерживаемые Microsoft SQL Server 2016.
- основные объекты, хранимые в базе данных Microsoft SQL Server 2016.
- категории инструкций языка T-SQL и их назначение.
- назначение и виды встроенных функций.

- назначение и способы использования предикатов.
- виды, возможности и ограничения вложенных запросов.
- назначение, виды и области использования табличных выражений.
- виды и назначение оконных функций обработки данных.
- назначение группирующих наборов и поворота данных.
- назначение и результаты использования операторов множеств.
- причины возникновения ошибок времени исполнения и способы их обработки.
- концепции транзакционного механизма обработки данных-аппаратных средств администрируемых серверов и серверных операционных систем

уметь:

- создавать запросы с инструкцией SELECT для выборки данных.
- выполнять выборку данных из нескольких таблиц.
- выполнять сортировку и фильтрацию данных в результирующем наборе.
- использовать инструкции DML языка T-SQL для модификации данных.
- использовать неявное и явное преобразование типов данных.
- использовать встроенные функции в запросах.
- выполнять группировку и агрегирование данных.
- выполнять фильтрацию сгруппированных данных.
- создавать запросы с использованием вложенных запросов.
- создавать запросы с использованием табличных выражений
- создавать запросы, использующие оконные функции для генерирования сложных аналитических отчетов.
- создавать запросы с использованием группирующих наборов и поворота данных.
- создавать код, использующий динамический SQL.
- создавать код, выполняющий структурированную обработку ошибок с помощью блоков TRY/CATCH

Тематический план модуля «M20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
4.	«M20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL»	50	22	28
4.1.	Входное тестирование	1	1	-
4.2.	Обзор сервера Microsoft SQL Server	1,5	1	0,5
4.3.	Введение в создание запросов на языке TSQL	3	1	2

4.4.	Создание запросов SELECT	3	1	2
4.5.	Запросы нескольких таблиц	3	1	2
4.6.	Сортировка и фильтрация данных	3	1,5	1,5
4.7.	Типы данных, поддерживаемые сервером SQL	3	1,5	1,5
4.8.	Использование инструкций DML для модификации данных	3	1,5	1,5
4.9.	Использование встроенных функций	2,5	1	1,5
4.10.	Группировка и агрегирование данных	3	1,5	1,5
4.11.	Использование вложенных запросов	2,5	1	1,5
4.12.	Использование табличных выражений	3	1	2
4.13.	Использование операторов множеств	2,5	1	1,5
4.14.	Использование оконных функций агрегирования данных, ранжирования и вычисления по смещению	3	1	2
4.15.	Группирующие наборы и поворот данных	3	1	2
4.16.	Выполнение хранимых процедур	2,5	1	1,5
4.17.	Программирование на языке T-SQL	3,5	1,5	2
4.18.	Реализация обработки ошибок	3,5	1,5	2
4.19.	Реализация транзакций	3	1	2
	Всего:	50	22	28

Содержание

Модуль 4. «M20761 Выполнение запросов на языке Transact-SQL»

Тема 4.1 Входное тестирование

Тема 4.2. Обзор сервера Microsoft SQL Server

Основы архитектуры сервера SQL

- Содержание темы: Обзор основ архитектуры и концепций сервера SQL, понятия экземпляров и сервисов сервера SQL, структуры баз данных.

Версии и редакции сервера SQL

- Содержание темы: Обзор версий и редакций Microsoft SQL Server, различий между редакциями, выбор оптимальной редакции для нового развертывания.

Основы использования SQL Server Management Studio

- Содержание темы: Использование SQL Server Management Studio для подключения к экземпляру сервера SQL, обзор содержимого базы данных и работы со скриптами запросов T-SQL.

Использование инструментов сервера SQL

- Содержание темы: Использование SQL Server Management Studio, создание и организация скриптов T-SQL.

Лабораторная работа: Работа с инструментами SQL Server 2016

- Работа с SQL Server Management Studio
- Написание T-SQL сценариев
- Использование Books Online

Тема 4.3. Введение в создание запросов на языке TSQL

Введение в язык Transact SQL

- Содержание темы: Изучение элементов языка T-SQL и их использования для написания запросов SELECT.

Понятия множеств

- Содержание темы: Введение в математическую теорию множеств как основу реляционных баз данных, понимание запросов сервера SQL как операций над множествами.

Понятия логики предикатов

- Содержание темы: Описание роли логики предикатов в реляционной базе данных, понимание использования логики предикатов в ваших запросах SQL.

Понятие логического порядка операций в инструкции SELECT

- Содержание темы: Описание элементов запроса SELECT, понимание порядка разбора, оценки и выполнения шагов инструкции, применение этой информации при написании запросов SELECT.

Введение в запросы на языке T-SQL

- Содержание темы: Выполнение простых запросов SELECT, выполнения запросов с фильтрацией данных, выполнения запросов с сортировкой данных.

Лабораторная работа: Введение в язык запросов T-SQL

- Выполнение базовых SELECT выражений
- Выполнение запросов с фильтрацией данных, используя предикаты
- Выполнение запросов с сортировкой данных, используя ORDER BY

Тема 4.4. Создание запросов SELECT

Написание простого запроса SELECT

- Содержание темы: Понимание структуры, формата и элементов инструкции SELECT, написание простого запроса SELECT к одной таблице, добавление вычисляемых столбцов.

Исключение дублирующих значений с помощью DISTINCT

- Содержание темы: Понимание, почему результирующий набор запроса T-SQL не является математическим множеством и может содержать дубликаты, как использовать DISTINCT для удаления дублирующих строк в результирующем наборе запроса SELECT.

Использование псевдонимов столбцов и таблиц

- Содержание темы: Переименование столбцов в результирующем наборе путем назначения псевдонимов, использование псевдонимов в инструкции SELECT, использование псевдонимов в предложении FROM, понимание влияния логического порядка обработки запроса на использование псевдонимов.

Написание простого выражения CASE

- Содержание темы: Расширение возможностей манипуляции с данными в инструкции SELECT с помощью выражения CASE, понимание простой формы выражения CASE.

Основы создания запросов SELECT

- Содержание темы: Написание простого запроса SELECT, исключение дублирующих строк использованием ключевого слова DISTINCT, использование псевдонимов таблиц и столбцов, использование простой формы выражения CASE.

Лабораторная работа: Запись основных операторов SELECT

- Запись простых инструкций SELECT
- Удаление дубликатов с использованием DISTINCT

- Использование псевдонимов столбцов и таблиц
- Использование простого выражения CASE

Тема 4.5 Запросы нескольких таблиц

Понятие операции JOIN

- Содержание темы: Основы объединения таблиц в SQL Server, понимание, как неограниченная комбинация строк исходных таблиц порождает декартово произведение.

Написание запросов с оператором INNER JOIN

- Содержание темы: Написание запроса с операцией внутреннего объединения, как наиболее общего типа многотабличного запроса, описание синтаксиса внутреннего объединения.

Написание запросов с оператором OUTER JOIN Spaces

- Содержание темы: Понимание назначения внешнего объединения, написание запросов, использующих внешнее объединение, комбинирование оператора OUTER JOIN с тестированием значений NULL в предложении WHERE для выбора несовпадающих строк.

Написание запросов с операторами CROSS JOIN и SELF JOIN

- Содержание темы: Реализация специализированных сценариев обработки данных с использованием операций полного объединения и собственного объединения, написание таких запросов.

Запросы из нескольких таблиц

- Содержание темы: Написание запросов, использующих внутреннее объединение, многотабличное внутреннее объединение, запросов с собственным объединением, внешним и полным объединением.

Лабораторная работа: Запрос данных из нескольких таблиц

- Написание запросов с использованием INNER JOIN
- Написание запросов с использованием многотабличных объединений
- Написание запросов с использованием объединения таблицы сама с собой
- Написание запросов с использованием OUTER JOIN
- Написание запросов с использованием перекрестного объединения CROSS JOIN

Тема 4.6. Сортировка и фильтрация данных

Сортировка данных

- Содержание темы: Описание предложения ORDER BY, его синтаксиса и использования для сортировки данных в результирующем наборе.

Фильтрация данных с помощью предикатов

- Содержание темы: Описание предложения WHERE, его синтаксиса и использования для фильтрации строк в результирующем наборе, не соответствующих предикату.

Фильтрация данных операторами TOP и OFFSET-FETCH

- Содержание темы: Описание опции TOP и предложения OFFSET-FETCH, их синтаксиса и использования для ограничения интервала строк в результирующем наборе.

Обработка неопределенных значений

- Содержание темы: Описание трехзначной логики, использование сервером SQL специального значения NULL для пометки отсутствующих значений, тестирование значений NULL и использование в запросах.

Сортировка и фильтрация данных

- Содержание темы: Написание запросов, фильтрующих данные с использованием предложения WHERE, сортирующих данные с использованием предложения ORDER BY, фильтрующих данные с использованием опции TOP и предложения OFFSET-FETCH.

Лабораторная работа: Работа с подзапросами

- Написание запросов с фильтрацией данных с использованием предложения WHERE
- Написание запросов с сортировкой данных с использованием предложения ORDER BY
- Написание запросов с фильтрацией данных с использованием предложения TOP

Тема 4.7. Типы данных, поддерживаемые сервером SQL

Обзор типов данных сервера SQL

- Содержание темы: Описание типов данных, поддерживаемых сервером SQL, описание приоритета типов данных, учитываемого при их неявной конвертации, описание различия между явной и неявной конвертацией.

Работа с символьными данными

- Содержание темы: Понятие символьных данных, которым присущи свойства не только объема и формата хранения, но и специфические свойства, такие как языковые параметры, порядок сортировки и сопоставления символов (collation).

Работа с типами данных дата и время

- Содержание темы: Описание типов данных, предназначенных для хранения даты и времени, способов ввода этих данных путем неявной конвертации строковых значений, написание запросов для сравнения даты и времени, написание запросов, использующих встроенные функции для манипуляции данными и выделения отдельного представления даты.

Работа с типами данных в SQL Server 2016

- Содержание темы: Написание запросов, возвращающих дату и время, использующих функции даты и времени; написание запросов, возвращающих символьные данные, и запросов, использующих функции преобразования символьных данных для получения даты и времени.

Лабораторная работа: Работа с типами данных SQL Server 2016

- Написание запросов, возвращающих типы данных Дата и Время
- Написание запросов, использующих функции даты и времени
- Написание запросов, возвращающие текстовые данные
- Написание запросов, использующих текстовые функции

Тема 4.8. Использование инструкций DML для модификации данных

Добавление данных в таблицу

- Содержание темы: Написание запросов, использующих инструкцию INSERT для добавления данных в таблицу, использование инструкции INSERT совместно с SELECT и EXEC, использование SELECT INTO для создания и заполнения таблиц.

Модификация и удаление данных

- Содержание темы: Написание запросов, модифицирующих существующие строки данных с использованием UPDATE, одновременная модификация существующих данных и вставка новых строк с использованием MERGE, удаление данных с помощью инструкций DELETE и TRUNCATE.

Автоматическая генерация значений полей

- Содержание темы: Описание свойства IDENTITY для генерации последовательных числовых значения в столбце, использование объекта сервера SQL для генерации последовательностей чисел.

Использование инструкций DML для модификации данных

- Содержание темы: Вставка записей в таблицу базы данных, обновление и удаление записей.

Лабораторная работа: Использование DML для изменения данных

- Добавление данных
- Обновление и удаление данных

Модуль 4.9. Использование встроенных функций

Написание запросов с вызовом встроенных функций

- Содержание темы: Описание типов встроенных функций, предоставляемых сервером SQL, написание запросов, использующих скалярные функции, описание агрегирующих, оконных функций и функций наборов строк.

Использование функций преобразования

- Содержание темы: Описание различий между неявным и явным преобразованием типов данных, необходимости использования явного преобразования типов, выполнение явного преобразования с помощью функций CAST и CONVERT, преобразование строк в дату и число с помощью функций PARSE, TRY_PARSE и TRY_CONVERT.

Использование логических функций

- Содержание темы: Использование функций T-SQL для выполнения логических операций, выполнение условного тестирования с помощью функции IF, выбор элемента из списка с помощью функции CHOOSE.

Использование функций для работы со значением NULL

- Содержание темы: Использование функции ISNULL для замены значений NULL, использование функции COALESCE для возвращения значений, не являющихся значениями NULL, использование функции NULLIF для возврата значения NULL при совпадении исходных значений.

Использование встроенных функций

- Содержание темы: Написание запросов, включающих функции конвертации, логические функции и функции, тестирующие значения NULL.

Лабораторная работа: Использование встроенных функций

- Написание запросов с функциями преобразования
- Написание запросов с логическими функциями
- Написание запросов с функцией на проверку NULL

Тема 4.10. Группировка и агрегирование данных

Использование агрегирующих функций

- Содержание темы: Использование встроенных функций для агрегирования или обобщения данных в строках, написание запросов для обобщения данных исходного набора с помощью агрегирующих функций, описание опции DISTINCT для агрегирующих функций, обработка значений NULL в исходных данных для корректной работы агрегирующих функций.

Использование предложения GROUP BY

- Содержание темы: Написание запросов, разделяющих строки входного набора на группы с помощью предложения GROUP BY, использование агрегирующих функций для вычисления данных, полезных для анализа.

Фильтрация групп с использованием HAVING

- Содержание темы: Написание запросов, использующих предложение HAVING для фильтрации групп результирующего набора, сравнение HAVING и WHERE, выбор фильтра, соответствующего сценарию.

Группировка и агрегирование данных

- Содержание темы: Написание запросов с использованием предложения GROUP BY, использование агрегирующих функций, написание запросов с фильтрацией групп средствами предложения HAVING.

Лабораторная работа: Группировка и агрегирование данных

- Написание запросов с использованием предложения GROUP BY
- Написание запросов с использованием функций агрегирования
- Написание запросов с использованием отдельных статистических функций
- Написание запросов, фильтрующих сгруппированные данные с использованием предложения HAVING

Тема 4.11. Использование вложенных запросов

Написание автономных вложенных запросов

- Содержание темы: Описание возможностей использования вложенных запросов, области их применения и варианты реализации, типы возвращаемых значений, использование автономных вложенных запросов.

Написание коррелированных запросов

- Содержание темы: Описание порядка обработки коррелированного запроса, написание запроса с коррелированным вложенным запросом, преобразование коррелированных вложенных запросов в запросы с использованием предложения JOIN.

Использование предиката EXIST во вложенных запросах

- Содержание темы: Описание действия предиката EXIST в комбинации с вложенным запросом для тестирования существования результирующего набора, написание запросов с использованием предиката EXIST в предложении WHERE.

Использование вложенных запросов

- Содержание темы: Написание запросов, использующих вложенные запросы, варианты вложенных запросов, возвращающих скалярные и множественные значения, написание запросов, использующих коррелированные подзапросы и предикаты EXIST.

Лабораторная работа: Использование подзапросов

- Написание автономных вложенных подзапросов
- Написание запросов с использованием скалярных и табличных подзапросов
- Использование корреляционных подзапросов и EXISTS в подзапросах

Тема 4.12. Использование табличных выражений

Использование представлений

- Содержание темы: Определение представлений, написание запросов, возвращающих данные из представления, создание простого представления.

Использование табличных функций

- Содержание темы: Определение табличной функции как параметризованного представления, описание структуры и использования табличных функций; использование инструкции CREATE FUNCTION для создания простой табличной функции, написание запроса, возвращающего результат из табличной функции.

Использование производных таблиц

- Содержание темы: Написание запросов, создающих производные таблицы и извлекающих из них результаты, описание способов назначения псевдонимов столбцам производной таблицы, передача аргументов производной таблице, вложение и повторное использование производных таблиц.

Использование общих табличных выражений (CTE)

- Содержание темы: Описание использования и синтаксиса общих табличных выражений (CTE), написание запросов, создающих общее табличное выражение (CTE) и возвращающих результат с его использованием, описание повторного использования общего табличного выражения (CTE) в том же внешнем запросе и организации на этой основе рекурсивной обработки.

Использование табличных выражений

- Содержание темы: Написание запросов, использующих представления, использующих производные таблицы, использующих общие табличные выражения (CTE), использующих табличные функции.

Лабораторная работа: Использование табличных выражений

- Написания запросов, использующих представления
- Написания запросов, использующих производные таблицы
- Написания запросов, использующих общие табличные выражения
- Написания запросов, использующих встроенные табличные выражения

Тема 4.13. Использование операторов множеств

Написание запросов с оператором UNION

- Содержание темы: Описание необходимых условий для взаимодействия между входными множествами, написание запросов, использующих операторы UNION и UNION ALL для комбинирования данных исходных наборов.
Использование операторов EXCEPT и INTERSECT
- Содержание темы: Написание запросов, использующих оператор EXCEPT для возвращения строк, представленных только в первом из исходных наборов, написание запросов, использующих оператор INTERSECT для возвращения строк, представленных в обоих исходных наборах.
Использование оператора APPLY
- Содержание темы: Описание оператора APPLY как механизма применения табличного выражения из одного набора к каждой строке другого набора, написание запросов с использованием операторов CROSS APPLY и OUTER APPLY.
Использование операторов множеств
- Содержание темы: Написание запросов, использующих операторы UNION и UNION ALL; написание запросов, использующих операторы CROSS APPLY и OUTER APPLY; написание запросов, использующих операторы EXCEPT и INTERSECT.
Лабораторная работа: Использование операторов наборов строк
- Написание запросов, использующих операторы UNION и UNION ALL
- Написание запросов, использующих операторы CROSS APPLY и OUTER APPLY
- Написание запросов, использующих операторы EXCEPT и INTERSECTS

Тема 4.14. Использование оконных функций агрегирования данных, ранжирования и вычисления по смещению

Создание окон данных с использованием оператора OVER

- Содержание темы: Описание компонентов языка T-SQL, используемых для определения окон данных, и взаимосвязей между этими элементами, написание запросов с использованием предложения OVER с секционированием, упорядочиванием и выделением фреймов при организации окна.

Обзор оконных функций

- Содержание темы: Использование оконных функций для обработки данных в окнах, написание запросов с использованием агрегирующих функций, функций ранжирования и вычисления по смещению.

Использование оконных функций ранжирования, агрегирования и вычисления по смещению

- Содержание темы: Анализ данных с использованием оконных функций для вычисления ранжирующего значения, разностного значения между двумя последовательными строками и нарастающего итога, написание запросов с использованием оконных функций ранжирования, вычисления по смещению и агрегирующих функций.

Лабораторная работа: Использование функций ранжирования, смещения и статистических функций

- Написание запросов с использованием функций ранжирования
- Написание запросов с использованием функций смещения
- Написание запросов с использованием функций агрегирования

Тема 4.15. Группирующие наборы и поворот данных

Написание запросов с операторами PIVOT и UNPIVOT

- Содержание темы: Изменение ориентации данных для облегчения сравнения и анализа данных, написание запросов для поворота данных из строковой ориентации в колоночную с помощью оператора PIVOT, написание запросов для обратного преобразования данных из колоночного представления в строковое с использованием оператора UNPIVOT.

Работа с группирующими наборами

- Содержание темы: Выполнение детальной группировки данных с использованием подчиненного предложения GROUPING SETS как альтернатива объединению с помощью оператора UNION ALL, написание запросов, использующих эти предложения; написание запросов, использующих модификаторы ROLLUP и CUBE, использование функции GROUPING_ID.

Поворот данных и группирующие наборы

- Содержание темы: Написание запросов, использующих поворот данных с использованием оператора PIVOT; написание запросов, использующих оператор UNPIVOT; написание запросов, использующих группирующие наборы, модификаторы CUBE и ROLLUP.

Лабораторная работа: Создание сводных результирующих наборов и группировка

- Написание запросов с использованием оператора PIVOT
- Написание запросов с использованием оператора UNPIVOT
- Написание запросов с использованием GROUPING SETS CUBE и ROLLUP

Тема 4.16. Выполнение хранимых процедур

Запросы данных с помощью хранимых процедур

- Содержание темы: Определение хранимой процедуры как именованной совокупности инструкций T-SQL, сохраненной сервером SQL, использование хранимой процедуры для получения данных путем ее выполнения с помощью оператора EXECUTE.

Передача параметров хранимой процедуре

- Содержание темы: Виды параметров, передаваемых хранимой процедуре, вызов хранимой процедуры оператором EXECUTE с передачей входных параметров хранимой процедуре, создание пакета, подготавливающего выходные параметры и выполняющего хранимую процедуру.

Создание простой хранимой процедуры

- Содержание темы: Использование инструкции CREATE PROCEDURE для создания хранимой процедуры, возвращающей результирующий набор инструкцией SELECT, создание хранимой процедуры, принимающей входные параметры.

Работа с динамическим SQL

- Содержание темы: Определение динамического SQL как механизма конструирования символьной строки, передаваемой серверу SQL, интерпретируемой и выполняемой им как набор команд; написание запросов, использующих динамический SQL.

Выполнение хранимых процедур

- Содержание темы: Использование оператора EXECUTE для вызова хранимых процедур, передача параметров хранимым процедурам, выполнение системных хранимых процедур.

Лабораторная работа: Запуск хранимых процедур

- Использование оператора EXECUTE для запуска хранимых процедур
- Передача параметров хранимым процедурам
- Запуск системных хранимых процедур

Тема 4.17. Программирование на языке T-SQL

Программные элементы T-SQL

- Содержание темы: Описание обработки совокупности инструкций T-SQL как пакета (batch) сервером SQL, хранение сервером SQL временных объектов как переменных, написание кода, объявляющего переменные с присвоением значений переменным, создание синонимов, их использование.

Управляющие структуры языка T-SQL

- Содержание темы: Описание управляющих конструкций языка T-SQL, написание кода T-SQL, использующего блок условного выполнения IF...ELSE, блок организации цикла WHILE.

Программирование на языке T-SQL

- Содержание темы: Объявление переменных и деление скрипта на пакеты (batch), использование управляющих конструкций языка T-SQL, использование переменных с операторами динамического SQL, использование синонимов.

Лабораторная работа: Программирование с использованием возможностей T-SQL

- Объявление переменных и снятие ограничений с пакетов
- Использование элементов управления потоком выполнения
- Использование динамического SQL
- Использование синонимов

Тема 4.18. Реализация обработки ошибок

Реализация обработки ошибок в T-SQL

- Содержание темы: Способы обработки ошибок в языке T-SQL, генерация ошибок для тестирования уведомлений с помощью операторов RAISERROR и THROW, использование системной переменной @@ERROR, создание уведомлений о возникновении ошибки.

Реализация структурированной обработки ошибок

- Содержание темы: Описание структурированной обработки ошибок с использованием программных блоков TRY CATCH, описание роли функций обработки ошибок, описание перехватываемых и неперехватываемых ошибок, описание взаимодействия блоков TRY CATCH с блоками транзакций.

Реализация обработки ошибок

- Содержание темы: Перенаправление ошибок средствами TRY/CATCH, использование THROW для передачи сообщений об ошибке клиентскому программному обеспечению.

Лабораторная работа: Реализация управления ошибками

- Перенаправление ошибок с использованием TRY/CATCH
- Использование THROW для передачи сообщений об ошибках обратно клиенту

Тема 4.19. Реализация транзакций

Транзакции и движок сервера SQL

- Содержание темы: Сравнение пакетов (batch) с транзакциями, позволяющими управлять поведением кода, отправляемого на выполнение серверу SQL, описание транзакций сервера SQL, их отличий от пакетов (batch).

Управление транзакциями

- Содержание темы: Отметка начала блока инструкций с помощью BEGIN TRANSACTION, отметка успешно завершенного блока с помощью COMMIT TRANSACTION, отмена ошибочной транзакции с помощью ROLLBACK TRANSACTION, использование XACT_ABORT для автоматической отмены ошибочной транзакции.

Реализация транзакций

- Содержание темы: Управление транзакциями, откат транзакции путем добавления обработки ошибок в блок CATCH.

Лабораторная работа: Реализация транзакций

- Определение транзакций с использованием блоков BEGIN, COMMIT и ROLLBACK
- Добавление логики обработки ошибок в блок CATCH

Условия реализации:

Реализация учебного раздела проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

Условия реализации:

Реализация учебного раздела проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

6. Организационно – педагогические условия

Материально-технические условия реализации программы

Автономная некоммерческая образовательная организация дополнительного профессионального образования «Учебный центр «Трайтек» г. Саратов располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Для организации учебного процесса по данной программе используется:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория (1 шт.)	Лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс (1 шт.)	Практические занятия	Компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска. RDP Сервер с настроенным удаленным доступом Intel i7 32GB RAM 1 Тб HDD. Виртуализация на основе гипервизора Hyper-V в составе ОС Windows Server 2016/2019. Клиентское рабочее место (слушателя): компьютер под управление ОС Windows 7/8/10 с установленным программным обеспечением (Microsoft Excel, Access 2016/2019, Power BI Desktop) и доступом в Интернет со скоростью 20 Мбит/с и более; платформа ZOOM

Учебно-методическое обеспечение программы

Каждый обучающийся обеспечен учебно-методическим электронным изданием по программе.

Список методических пособий, выдаваемых обучающимся:

- Методическое пособие «Работа с MS Excel», разработанное АНО «Учебный центр «Трайтек»
- Методическое пособие «Расширенные возможности MS Excel», разработанное АНО «Учебный центр «Трайтек»
- Методическое пособие «Анализ и визуализация данных», разработанное АНО «Учебный центр «Трайтек»
- Методическое пособие «Создание сложных сводных таблиц и подготовка визуальных отчетов», разработанное АНО «Учебный центр «Трайтек»
- Методическое пособие «Работа в Microsoft Access», разработанное АНО «Учебный центр «Трайтек»
- Методическое пособие «M20345-1 Администрирование Microsoft Exchange Server 2016»
Разработано компанией Microsoft

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и имеющими опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Общие требования к организации образовательного процесса

Одним из важнейших условий реализации ДПП «Разработка и аналитика баз данных с применением Microsoft Excel» является активная позиция каждого слушателя, его инициатива, осмысление собственного опыта. В процессе изучения программы применяются как *традиционные* (объяснительно-иллюстративное, репродуктивно-воспроизводящее, предметно-ориентированное обучение), так и *инновационные технологии обучения*. Для достижения целей изучения программы используются активные (лекции, практическая работа с организацией совместной деятельности) и интерактивные формы проведения занятий (интерактивные лекции, взаимное рецензирование).

Предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм занятий (интерактивных лекций с использованием электронных образовательных ресурсов, дискуссий, разбора конкретных ресурсов, документов, ситуаций).

Процесс обучения в рамках реализации ДПП осуществляется с позиций обучения действием, данный курс дает знания и умения, а навыки отрабатываются на практике.

Использование приемов технологии *проблемного обучения* (создание проблемных ситуаций, активная самостоятельная деятельность) способствуют формированию у слушателей способности самостоятельного усвоения новых понятий и умения анализировать определенные действия.

Использование в рамках курсов повышения квалификации *групповых технологий обучения* позволяет решать задачи организации совместных действий, ведущих к активизации познавательных процессов; распределения начальных действий и операций; коммуникации, общения, без которых невозможны распределение, обмен и взаимопонимание и благодаря которым планируются адекватные задаче условия деятельности и выбор соответствующих способов действия.

Применение *ИКТ-технологий* обеспечивает использование возможностей образовательных ресурсов сети Интернет для выполнения предложенных в рамках курсов заданий, презентаций, создания качественных проектных продуктов. В результате обращения к ИКТ-технологиям обучающиеся получают возможность доступа к актуальным (современным) публикациям различных научных изданий, в том числе знакомства с современными научными исследованиями по интересующим проблемам, обозначенным в рамках ДПП, формирования методического банка данных для последующего использования в своей практической деятельности.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

7.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется непосредственно в ходе проведения занятия. Основная цель этого контроля – получить «обратную связь», провести анализ хода формирования знаний и умений. Результат текущего контроля выявляется в ходе обсуждения основных положений лекционно-практического занятия, вопросов преподавателя группе, обсуждения ответов, разворачивания диалога, решения задач, выполнения заданий и т.п. Текущий контроль дает возможность преподавателю своевременно выявить недостатки, установить их причины скорректировать знания и умения слушателей. Не относится к промежуточной аттестации, не формализуется в оценочных материалах, результаты не оцениваются.

Промежуточная аттестация проходит после каждого модуля.

7.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация направлена:

на демонстрацию и контроль трудовых функций следующих профессиональных компетенций для выполнения нового вида профессиональной деятельности:

- «Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных»
- «Проектирование базы данных на основе анализа предметной области»
- «Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области»

Итоговая аттестация проводится в форме Экзамена в виде практической работы и тестирования. На итоговую аттестацию отводится 3 час.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана и проделавшие все лабораторные работы, предусмотренные программой.

Задание на итоговую аттестацию.

Практическая итоговая работа:

1. Преобразовать данные в таблицу Отчет за год из файлов папки Отчеты. Собрать данные для загрузки в модель БД.
2. Собрать данные с помощью SQL-запросов с различных источников (Поставки, Продажи, Анализ товарооборота, Бытовая техника, Справочник товара).
3. Загрузить данные запросом Power Query в модель Power Pivot.
4. Обработать в запросе данные для столбцов Дата, Товарные группы, Период.
5. В модели просчитать меры Итоги по году, Брак по году, Объем продаж, Доля брака, Доля инвестиций, Поступления, Расходы. Разработать элементы KPI.
6. Построить сводные отчеты и диаграммы для визуализации.
7. Сделать формы записи данных в Справочник товара.
8. Отредактировать дашборд отчета по образцу.

Вопросы итогового тестирования:

1. Расположите типы данных в порядке возрастания приоритета?

- DATE
- INT
- TINYINT
- XML
- CHAR

2. **Каким знаком нужно (не обязательно) завершать запросы на языке T-SQL?**
- !
 - ?
 - .
 - ;
3. **Какие инструкции относятся к категории языка обработки данных (Data Manipulation Language, DML)?**
(Выберите 2 правильных ответа.)
- REVOKE
 - DELETE
 - CREATE
 - RETURN
 - SELECT
4. **Какую инструкцию T-SQL следует использовать для добавления новых записей в таблицу?**
- UPDATE
 - INSERT
 - CREATE
 - MERGE
5. **С какого символа должна начинаться пользовательская переменная?**
- \$
 - %
 - #
 - @
6. **Какие элементы можно использовать в качестве параметров оператора сортировки ORDER BY?**
- Псевдоним столбца
 - Имя столбца, который является частью таблицы, но не указан в списке столбцов инструкции SELECT
 - Любой из перечисленных
 - Номер позиции столбца в списке столбцов инструкции SELECT
7. **Какой блок используется для стандартной обработки ошибок в коде T-SQL?**
- BEGIN/END
 - TRY/CATCH
 - REPEAT/UNTIL
 - START/STOP
8. **Какое значение может возвращать предикат в SQL Server?**
- Скалярную величину
 - NULL

- Набор элементов
- Указатель на текущую запись

9. Какой оператор позволяет получить строки, которые присутствуют в обоих входных наборах?

- APPLY
- INTERSECT
- UNION
- EXCEPT

10. Какие операторы инструкции SELECT обеспечивают фильтрацию данных? (Выберите 2 правильных ответа.)

- ORDER BY
- GROUP BY
- HAVING
- FROM
- WHERE

11. Какое значение вернет функция NULLIF (1, 2)?

- FALSE
- 1
- TRUE
- NULL
- 2

12. С какой целью можно использовать самосоединения (self joins)?

- Сравнить разные записи одной таблицы
- Сравнить разные поля одной записи
- Избавиться от дублей в таблице
- Продублировать все записи в таблице

13. Какое выражение истинно для производных таблиц?

- Можно ссылаться несколько раз
- Хранится в базе данных
- Именуется при помощи псевдонима
- Доступна для всей сессии

14. Какое выражение вернет все возможные комбинации создаваемых групп?

- GROUPING_ID
- CUBE
- GROUPING SETS
- ROLLUP

15. Как отображаются значения в столбце, НЕ имеющем совпадения при выполнении внешнего соединения?

- NA
- NULL
- EMPTY
- OUTER

16. При помощи какого выражения можно сгенерировать ошибку в коде T-SQL?

(Выберите 2 правильных ответа.)

- THROW
- RAISERROR
- SET ERROR
- @@ERROR

17. При помощи каких символов выделяют запрос SELECT для общего табличного выражения, подзапроса и производной таблицы?

- ()
- {}
- []
- <>

18. При помощи какого предиката можно осуществить сравнение со значением NULL?

- IS NULL
- =
- EQUAL
- ON

19. Укажите, с какой директивы начинается общее табличное выражение. (Впишите правильный ответ.)

Ответ:

20. Вы планируете применить перекрестное соединение CROSS JOIN к двум таблицам, содержащим 20 и 30 записей.

Сколько записей окажется в результирующем наборе?

- 20
- 30
- 600
- 50

21. Какая из функций ранжирования обеспечивает последовательное ранжирование в рамках секции?

- ROW_NUMBER
- RANK
- NTILE
- DENSE_RANK

22. Какой тип соединения возвращает все строки из одной таблицы и только те строки из другой таблицы, которые удовлетворяют условию предиката?

- INNER JOIN
- CROSS JOIN
- FULL JOIN
- OUTER JOIN

23. Какую из следующих инструкций можно использовать, чтобы заполнить таблицу данными из другой таблицы?

- INSERT tab1 SELECT col1, col2 FROM tab2
- SELECT col1, col2 INTO tab1 FROM tab2
- Любую из перечисленных

- MERGE INTO tab1 USING (SELECT col1, col2 FROM tab2)

24. При помощи, какой команды можно вызвать старт транзакции?

- START TRANSACTION
- BEGIN TRANSACTION
- SET TRANSACTION
- EXEC TRANSACTION

25. Какую инструкцию следует выполнить, чтобы получить 10% записей из таблицы tab1?

- SELECT TOP (0.1) * FROM tab1
- SELECT TOP (10) PERCENT * FROM tab1
- SELECT TOP (10%) * FROM tab1
- SELECT TOP (10) * FROM tab1

26. Какое значение вернет функция IF (1 > 2, 1, 2)?

- FALSE
- NULL
- TRUE
- 1
- 2

27. Какая из следующих инструкций SELECT является корректной с точки зрения синтаксиса?

- SELECT * FROM t1 WHERE id EXISTS (SELECT id FROM t2 WHERE t1.id = t2.id)
- SELECT * FROM t1 WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM t2 WHERE t1.id = t2.id)
- SELECT * FROM t1 WHERE id IS EXISTS (SELECT * FROM t2 WHERE t1.id = t2.id)
- SELECT * FROM t1 WHERE EXISTS id (SELECT id FROM t2 WHERE t1.id = t2.id)

28. Укажите, какие утверждение верно относительно сортировки данных.

- SQL Server по умолчанию сортирует данные в порядке убывания
- SQL Server не гарантирует упорядочение, если не указано выражение ORDER BY
- Вы можете ссылаться на столбцы только по их именам
- Вы не можете сортировать данные исходя из вычисленных выражений

29. При помощи какого выражения можно получить уникальный набор записей при выполнении команды SELECT?

- ROW
- DISTINCT
- ALL
- UNIQUE

30. Как называется оператор инструкции SELECT, который позволяет задать условие фильтрации для групп записей, полученных при помощи оператора GROUP BY?

Ответ:

31. Какой символ можно использовать в операторе SELECT, если необходимо получить по запросу все колонки из исходной таблицы?

Ответ:

32. Какие из приведенных ниже функций работают только с численными данными? (Выберите 2 правильных ответа.)

- SUM
- MAX
- AVG
- COUNT
- GROUPING

Критерии оценки

Диагностические инструменты – отчет студента по установленной форме; экспертная оценка листинга программ и результатов исполнения этих программ.

Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания: оценивается правильность (листинг программ и результаты исполнения этих программ) и самостоятельность выполнения аттестационного задания. Слушатель не сможет выполнить самостоятельное практическое задание, если он не развил осваиваемые в курсе компетенции до достаточного уровня.

Практическая работа оценивается по следующей шкале:

- «отлично» - программа разработана без подсказок преподавателя;
- «хорошо» - программа разработана не более чем с тремя подсказками преподавателя;
- «удовлетворительно» - программа разработана более чем с тремя подсказками преподавателя.

Если слушатель полностью ответил на все вопросы теста и набрал не менее 60% правильных ответов, то по результатам итогового аттестационного испытания выставляется оценка и экзамен считается сданным.

Если слушатель вообще не ответил на вопросы теста или набрал менее 60% правильных ответов, то ставится **неудовлетворительная** оценка.

По результатам зачета выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца. Лицам, получившим по результатам зачета неудовлетворительную оценку, выдается справка о прохождении обучения в Организации.

8. Список литературы

для педагога по программе

«Разработка и аналитика баз данных с применением Microsoft Excel»

1. Petkovic, D. Microsoft SQL Server 2016: A Beginner's Guide / D. Petkovic. – Sixth Edition. – Columbus: McGraw-Hill Education, 2016. – 896 p.
2. Turley, P. Professional Microsoft SQL Server 2016 Reporting Services and Mobile Reports / P. Turley, C. Finlan, R. Muti. – Indianapolis: Wrox Press, 2017. – 816 p.
3. Kalman, T. Beginner Database Design & SQL Programming Using Microsoft SQL Server 2016 / T. Kalman. – North Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. – 614 p.
4. Priyankara, D. SQL Server 2016 Reporting Services Cookbook / D. Priyankara, R. C. Cain. – Birmingham: Packt Publishing, 2016. – 596 p.
5. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 464 с.
6. Александер, М. Excel 2019. Библия пользователя / М. Александер, Р. Куслейка, Д. Уокенбах. – СПб.: Диалектика, 2019. – 1136 с.
7. Павлов, Н. В. Excel – готовые решения. Бери и пользуйся! / Н. В. Павлов. – М.: Книга по Требованию, 2014. – 382 с.
8. Желязны, Д. Говори на языке диаграмм: Пособие по визуальным коммуникациям для руководителей. / Д. Желязны. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2004. – 220 с.
9. Винстон, Уэйн Л. Microsoft Excel 2013. Анализ данных и бизнес-моделирование / Уэйн Л. Винстон. – М.: Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 864 с.
10. Блюттман, Access. Трюки / Блюттман, Кэн. - М.: СПб: Питер, 2019. - 336 с.
11. Гринченко, Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access / Гринченко, Н.Н. и. - М.: Горячая Линия Телеком, 2020. - 240 с.

для обучающихся

1. Petkovic, D. Microsoft SQL Server 2016: A Beginner's Guide / D. Petkovic. – Sixth Edition. – Columbus: McGraw-Hill Education, 2016. – 896 p.
2. Turley, P. Professional Microsoft SQL Server 2016 Reporting Services and Mobile Reports / P. Turley, C. Finlan, R. Muti. – Indianapolis: Wrox Press, 2017. – 816 p.
3. Kalman, T. Beginner Database Design & SQL Programming Using Microsoft SQL Server 2016 / T. Kalman. – North Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. – 614 p.
4. Priyankara, D. SQL Server 2016 Reporting Services Cookbook / D. Priyankara, R. C. Cain. – Birmingham: Packt Publishing, 2016. – 596 p.
5. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 464 с.
6. Александер, М. Excel 2019. Библия пользователя / М. Александер, Р. Куслейка, Д. Уокенбах. – СПб.: Диалектика, 2019. – 1136 с.
7. Павлов, Н. В. Excel – готовые решения. Бери и пользуйся! / Н. В. Павлов. – М.: Книга по Требованию, 2014. – 382 с.
8. Желязны, Д. Говори на языке диаграмм: Пособие по визуальным коммуникациям для руководителей. / Д. Желязны. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2004. – 220 с.
9. Винстон, Уэйн Л. Microsoft Excel 2013. Анализ данных и бизнес-моделирование / Уэйн Л. Винстон. – М.: Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 864 с.
10. Блюттман, Access. Трюки / Блюттман, Кэн. - М.: СПб: Питер, 2019. - 336 с.

11. Гринченко, Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access / Гринченко, Н.Н. и. - М.: Горячая Линия Телеком, 2020. - 240 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. SQL Server technical documentation [Электронный ресурс]. – Редмонд: Microsoft, 2021. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?redirectedfrom=MSDN&view=sql-server-ver15>. – Дата обращения: 23.06.2021.
2. Обучающие ресурсы по SQL [Электронный ресурс]. – Редмонд: Microsoft, 2021. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/educational-sql-resources?view=sql-server-ver15>. – Дата обращения: 23.06.2021.
3. Мир MS Excel [Электронный ресурс]. – Дзержинск, 2010-2021. – Режим доступа: <http://www.excelworld.ru/>. – Дата обращения: 23.06.2021.
4. Блог о программе Microsoft Excel: приемы, хитрости, секреты, трюки [Электронный ресурс]. – Москва: Ренат Лотфуллин, 2021. – Режим доступа: <https://exceltip.ru>. – Дата обращения: 23.06.2021.
5. Планета Excel [Электронный ресурс]. – Москва: Николай Павлов, 2006-2021. – Режим доступа: <https://www.planetaexcel.ru>. – Дата обращения: 23.06.2021.
6. Учебник Access [Электронный ресурс], 2021. – Режим доступа: <https://coderlessons.com/tutorials/microsoft-technologies/izuchite-microsoft-access/ms-access-uchebnik>. - Дата обращения: 17.08.2021.