

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ЗВЕЗДЫ И С»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ЧУ ОДПО «Учебный центр «Звезды и С»

Стародубцев В.Н.

«19» мая 2021г.



Дополнительная профессиональная образовательная программа  
повышения квалификации  
М20764 «Администрирование инфраструктуры базы данных SQL»

Москва, 2021г.

## 1. Целевая установка

Этот пятидневный курс под руководством инструктора дает студентам, которые администрируют и поддерживают базы данных SQL Server, знания и навыки для администрирования инфраструктуры баз данных SQL Server. Кроме того, он будет полезен разработчикам приложений, которые доставляют из баз данных SQL Server.

## 2. Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.011 Администратор баз данных», утвержденным Приказом Минтруда России от 17.09.2014 N 647н об утверждении профессионального стандарта "Администратор баз данных".

### Совершенствуемые компетенции

#### Обеспечение функционирования БД

№	Компетенция	Код компетенции
1	Резервное копирование БД	A/01.4
2	Восстановление БД	A/02.4
3	Управление доступом к БД	A/03.4
4	Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	A/04.4
5	Установка и настройка ПО для администрирования БД	A/05.4
6	Мониторинг событий, возникающих в процессе работы БД	A/06.4
7	Протоколирование событий, возникающих в процессе работы БД	A/07.4

## Приобретенные навыки

- Аутентификация и авторизация пользователей
- Назначение ролей сервера и базы данных
- Авторизация пользователей для доступа к ресурсам
- Защита данных с помощью шифрования и аудита
- Описание моделей восстановления и стратегий резервного копирования
- Резервное копирование баз данных SQL Server
- Восстановление баз данных SQL Server
- Автоматизация управления базой данных
- Настройка безопасности для агента SQL Server
- Управление оповещениями и уведомлениями
- Управление SQL Server с помощью PowerShell
- Отслеживание доступа к SQL Server
- Мониторинг инфраструктуры SQL Server
- Устранение неполадок инфраструктуры SQL Server
- Импорт и экспорт данных

### 3. Учебный план.

№ п/п	Наименование модулей по программе	В том числе аудиторных			Форма контроля
		Всего	<i>Лекций</i>	<i>Практических занятий</i>	
1	Аутентификация и авторизация пользователей	2	1	1	Прак. занятие
2	Использование ролей	2	1	1	Прак. занятие
3	Разграничение доступа к ресурсам	2	1	1	Прак. занятие

4	Шифрование и аудит	2	1	1	Прак. занятие
5	Модели восстановления и стратегии резервирования	2	1	1	Прак. занятие
6	Резервное копирование баз данных	2	1	1	Прак. занятие
7	Восстановление баз данных	2	1	1	Прак. занятие
8	Автоматизация управления SQL-сервером	4	2	2	Прак. занятие
9	Настройка параметров защиты для SQL-агента	4	2	2	Прак. занятие
10	Мониторинг при помощи уведомлений	2	1	1	Прак. занятие
11	Использование PowerShell	2	1	1	Прак. занятие
12	Трассировка с помощью расширенных событий	2	1	1	Прак. занятие
13	Наблюдение за SQL-сервером	3	2	1	Прак. занятие
14	Разрешение типовых проблем	4	2	2	Прак. занятие
15	Импорт и экспорт данных	3	2	1	Прак. занятие
16	<b>Итоговая аттестация:</b> (Лабораторная работа)	2	-	2	Прак. занятие
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

#### 4. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется в форме расписания занятий при наборе группы и прилагается к программе повышения квалификации.

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Трудоемкость программы: 40 часа.

Сроки освоения программы: 5 дней.

Режим занятий: дневной, вечерний.

## **5. Рабочие программы дисциплин**

### **Модуль 1. Безопасность SQL Server**

- Аутентификация подключений к SQL Server
- Авторизация доступа к базам данных
- Авторизация на уровне сервера
- Автономные базы данных
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 2. Назначение ролей сервера и базы данных**

- Серверные роли
- Встроенные роли баз данных
- Создание ролей в базе данных
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 3. Разграничение доступа к ресурсам**

- Авторизация пользователей
- Авторизация для исполнения кода
- Настройка разрешений на уровне схемы
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 4. Защита данных с помощью шифрования и аудита**

- Аудит доступа к данным в SQL Server
- Встроенный механизм аудита
- Управление аудитом
- Защита данных при помощи шифрования
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 5. Модели восстановления и стратегии резервирования**

- Стратегии резервного копирования
- Механизм журнала транзакций

- Планирование резервного копирования
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 6. Резервное копирование баз данных**

- Резервное копирование баз данных и журналов транзакций
- Управление резервными копиями баз данных
- Расширенные параметры базы данных
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 7. Восстановление баз данных**

- Процесс восстановления
- Восстановление баз данных из резервной копии
- Сценарии расширенного восстановления
- Восстановление на момент времени
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 8. Автоматизация управления SQL-сервером**

- Автоматизация административных задач
- Работа с SQL-агентом
- Управление заданиями
- Управление группой серверов
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 9. Настройка параметров защиты для SQL-агента**

- Механизмы защиты SQL-агента
- Настройка учётных записей
- Промежуточные учётные записи
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 10. Мониторинг при помощи уведомлений**

- Отслеживание ошибок
- Настройка Database Mail
- Настройка операторов и уведомлений
- Механизм предупреждений в SQL Azure

- **Лабораторная работа**

### **Модуль 11. Использование PowerShell**

- Начало работы с Windows PowerShell
- Администрирование SQL-сервера
- Управление базами данных в Azure
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 12. Трассировка с помощью расширенных событий**

- Концепция расширенных событий
- Работа с расширенными событиями
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 13. Наблюдение за SQL-сервером**

- Мониторинг текущих запросов
- Получение показателей производительности
- Анализ производительности
- Инструмент SQL Server Utility
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 14. Разрешение типовых проблем**

- Методология
- Типовые проблемы, связанные с работой службы
- Типовые проблемы входа в систему
- **Лабораторная работа**

### **Модуль 15. Импорт и экспорт данных**

- Перемещение данных
- Импорт и экспорт таблиц
- Использование BCP и BULK INSERT
- Публикация приложений уровня данных
- **Лабораторная работа**

## **6. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **6.1. Материально-технические условия реализации программы**

Исполнитель обеспечивает для проведения обучения следующие средства вычислительной техники:

- персональный компьютер для преподавателя – 1 шт.;
- персональный компьютер для каждого Слушателя;
- проектор и экран – 1 комплект;
- доска – 1 шт.

Персональные компьютеры объединены в локальную вычислительную сеть. Технические характеристики персональных компьютеров:

- процессор 4 ядра 3,1 ГГц;
- оперативная память - 32 Гб;
- SSD + 2 HDD в RAID0 не менее 500Гб;
- два монитора (24' + 22' FullHD);
- комплект клавиатура и мышь.

## 6.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Каждый Слушатель обеспечивается авторизованным учебным пособием на английском языке.

## 7. Требования к профессорско-преподавательскому составу

Высшее профессиональное образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года. Статус Microsoft Certified Trainer.

## 8. Форма аттестации

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки, промежуточная и итоговая аттестации слушателей осуществляются в процессе изучения, освоения данной профессиональной образовательной программы повышения квалификации.

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки осуществляется в пределах времени, отведенного на учебные занятия, и выполняет одновременно обучающую функцию. Текущий контроль успеваемости проводится в процессе изучения каждого раздела (темы, подтемы) внутри модуля данной дополнительной профессиональной программы и проводится в форме устного опроса преподавателя. Промежуточная и итоговая аттестации проводятся в форме лабораторных работ на персональном компьютере слушателя, который использовался во время обучения, в классе под наблюдением преподавателя. По окончании каждого модуля рабочей программы проводится промежуточная аттестация в виде промежуточной лабораторной работы по теме каждого модуля данной профессиональной образовательной программы.



Итоговая аттестация проводится в форме итоговой лабораторной работы. В итоговой лабораторной работе задействуются материалы из всех модулей пройденной программы.

Аттестация считается пройденной в случае успешного завершения лабораторной работы, а именно:  
выполнения поставленной задачи: «Настройка SQL Server с помощью PowerShell».

Время выполнения итоговой аттестации – 2 ак. часа.

## **9. Оценочные материалы к итоговой аттестации**

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения задания. Результаты итоговой аттестации слушателей выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Итоговая аттестация считается пройденной («зачтено»), если слушатель выполнил все лабораторные работы и итоговое задание.

Пример решения задач (Официальное учебное пособие Microsoft, язык – английский):

Monitoring SQL Server

### **Scenario**

Part of your role in your organization is to ensure that all the companies' databases are running smoothly

and efficiently. Your manager has had a complaint from the finance department that some of their reports

have started to run slowly, especially during their month-end processes.

You have been tasked with ensuring that all the databases are configured to store performance data and

are able to produce reports to provide proof that there are no health issues. Your manager is keen to be

notified if during this process you uncover any issues that need resolving.

### **Objectives**

After completing this lab, you will be able to:

- Create a Management Data Warehouse, and configure it to capture performance data.
- Produce performance reports.

- Analyze a Query Statistics Report to identify poorly performing queries.

Estimated Time: 30 minutes

Virtual machine: **20764C-MIA-SQL**

User name: **ADVENTUREWORKS\Student**

Password: **Pa55w.rd**

Exercise 1: Create and configure a Management Data Warehouse

### **Scenario**

The first step in configuring your SQL Server to capture and store performance data is to setup a data

warehouse.

The main tasks for this exercise are as follows:

1. Prepare the Lab Environment
2. Create a Management Data Warehouse
3. Capture data into the Management Data Warehouse

- Task 1: Prepare the Lab Environment

1. Ensure that the **20764C-MIA-DC** and **20764C-MIA-SQL** virtual machines are both running, and then

log on to **20764C-MIA-SQL** as **ADVENTUREWORKS\Student** with the password **Pa55w.rd**.

2. In the **D:\Labfiles\Lab13\Starter** folder, right-click **Setup.cmd**, and then click **Run as**

**administrator**.

3. In the **User Account Control** dialog box, click **Yes**, leave the window open as it is creating a load on

the database.

- Task 2: Create a Management Data Warehouse

1. Use **Activity Monitor** to see a list of most expensive queries.

2. Note that the top most expensive query begins with **SELECT total.name**.

3. Use SQL Server Management Studio to create a new Management Data Warehouse named **MDW**

- Task 3: Capture data into the Management Data Warehouse

1. Use SQL Server Management Studio to capture data into the **MDW** database.
2. Change the frequency of the data capture for Query Statistics to every 5 minutes every day.
3. View the Query Statics History report, and drill down to view the graphical query execution plan for the `SELECT total.Name` query.
4. Note there are no performance recommendations.