

**Образовательное частное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение 1, этаж 48, помещение
484с, комната 4,
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031



Утверждаю:
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»

/О.В.Пичугина/
« 01 » 02 2018__ года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«М20461Д: Создание запросов в Microsoft SQL
Server 2014»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация. Microsoft SQL Server 2014 — система управления реляционными базами данных. Программный продукт предлагает разработчикам и пользователям широкий набор возможностей по созданию решений с высоким уровнем производительности, надежности и безопасности, является комплексной платформой управления данными и бизнес-анализа. Основная аудитория этого курса - лица, в обязанности которых входит администрирование SQL-сервера, а также аналитики, разработчики, специалисты по системам отчетности, программисты 1С и т.п. Курс предназначен для начинающих администраторов и разработчиков баз данных и приложений, он обучает слушателей свободно и уверенно пользоваться современными базами данных в SQL Server и языком запросов Transact-SQL.

1. Цель программы

Научить слушателей свободно и уверенно пользоваться современными базами данных в SQL Server и языком запросов Transact-SQL.

1.1. Планируемый результат обучения

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями:

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-15
2	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	ПК-28
3	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
4	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31
5	способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32
6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ПК-37

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 893н

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Руководитель проектов в области информационных технологий» Утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117) Наименование вида ПД: Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)
		Трудовые функции (код)

1	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	A/01.6 Идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом
		A/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом
		A/03.6 Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом
		A/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием
		A/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием
		A/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом
		A/16.6 Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами
		A/17.6 Общее управление изменениями в проектах в соответствии с полученным заданием
		A/18.6 Завершение проекта в соответствии с полученным заданием
		A/19.6 Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием
		A/20.6 Исполнение закупок в ИТ-проектах в соответствии с полученным заданием
		A/21.6 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами
		A/22.6 Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ в соответствии с установленными регламентами
		A/23.6 Организация выполнения работ по выявлению требований в соответствии с полученным планом
		A/24.6 Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом
A/25.6 Согласование требований в соответствии с полученными планами		
A/26.6 Реализация мер по неразглашению информации, полученной от заказчика		
A/27.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием		
A/28.6 Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием		

После окончания обучения слушатель будет знать:

- Язык запросов Transact-SQL
- Как использовать базу данных SQL

После окончания обучения слушатель будет уметь:

- Использовать современные базы данных
- Составлять запросы к базам данных на языке SQL

- Использовать сложные конструкции Transact-SQL
- Работать с транзакциями

Категория слушателей: курс предназначен для начинающих администраторов и разработчиков баз данных и приложений

Требования к предварительной подготовке: знание Основ программирования и баз данных, «Английский язык» (Elementary).

2. Учебный план

Срок обучения: 60 академических часов с преподавателем, в том числе 40 аудиторных.

Самостоятельные занятия: предусмотрены (20 час.).

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе аудиторных, час.			СРС, час.
			Всего	Лекций	Практических занятий	
1	Введение в SQL Server 2014	3	2	2	0	1
2	Введение в Transact-SQL	3	2	2	0	1
3	Выборка данных	3	2	2	0	1
4	Соединение нескольких таблиц	3	2	1	1	1
5	Сортировка и фильтрация	3	2	1	1	1
6	Типы данных	3	2	1	1	1
7	Модификация данных	3	2	1	1	1
8	Использование встроенных функций	3	2	1	1	1
9	Группировка и агрегация данных	3	2	1	1	1
10	Использование подзапросов	3	2	1	1	1
11	Использование табличных выражений	3	2	1	1	1
12	Операции над множествами	3	2	1	1	1
13	Оконные, ранжирующие и агрегирующие функции	3	2	1	1	1
14	Транспонирование и вычисление подытогов	3	2	1	1	1

15	Процедуры	3	2	2	0	1
16	Программирование	3	2	2	0	1
17	Обработка ошибок	3	2	2	0	1
18	Транзакции	3	2	2	0	1
19	Оптимизация запросов	3	2	2	0	1
20	Чтение метаданных	3	2	2	0	1
	Итого:	60	40	29	11	20
	Итоговая аттестация	тестирование				

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

3. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	4	4	4	4	-	-	20
СРС	2	2	2	2	2			10
	4	4	4	4	4ИА			20
	2	2	2	2	2			10
Итого:	12	12	12	12	12			60
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

4. Рабочие программы учебных

Модуль 1. Введение в SQL Server 2014 (3 акад. час.)

- Архитектура SQL-сервера
- Редакции и версии SQL-сервера
- Management Studio

Модуль 2. Введение в Transact-SQL (3 акад. час.)

- Язык запросов
- Наборы строк
- Логика предикатов
- Логический порядок операций в запросе

Модуль 3. Выборка данных (3 акад. час.)

- Простая выборка данных
- Устранение дубликатов
- Переименование столбцов

- Выражения CASE

Модуль 4. Соединение нескольких таблиц (3 академических часа.)

- Соединение таблиц
- Внутренние соединения
- Внешние соединения
- Перекрёстные соединения

Модуль 5. Сортировка и фильтрация (3 академических часа.)

- Сортировка данных
- Фильтрация строк
- Выборка TOP и OFFSET-FETCH
- Обработка неизвестных значений

Модуль 6. Типы данных (3 академических часа.)

- Типы данных
- Строковые данные
- Дата и время

Модуль 7. Модификация данных (3 академических часа.)

- Добавление данных
- Изменение и удаление данных

Модуль 8. Использование встроенных функций (3 академических часа.)

- Использование функций в запросах
- Функции преобразования
- Логические функции
- Работа с неизвестными значениями

Модуль 9. Группировка и агрегация данных (3 академических часа.)

- Использование агрегатных функций
- Группировка
- Фильтрация групп

Модуль 10. Использование подзапросов (3 академических часа.)

- Вложенные подзапросы
- Связанные подзапросы
- Предикат EXISTS

Модуль 11. Использование табличных выражений (3 академических часа.)

- Производные таблицы
- Обобщённые табличные выражения
- Представления
- Встраиваемые табличные функции

Модуль 12. Операции над множествами (3 академических часа.)

- Объединение запросов
- Разность и пересечение множеств
- Коррелированное соединение

Модуль 13. Оконные, ранжирующие и агрегирующие функции (3 академических часа.)

- Использование OVER
- Оконные функции

Модуль 14. Транспонирование и вычисление подытогов (3 академических часа.)

- PIVOT и UNPIVOT
- Группирующие наборы

Модуль 15. Процедуры (3 академических часа.)

- Запросы в процедурах
- Передача параметров в процедуры
- Создание простой процедуры
- Работа с динамическими запросами

Модуль 16. Программирование (3 академических часа.)

- Программные конструкции
- Управление ходом выполнения программы

Модуль 17. Обработка ошибок (3 академических часа.)

- Перехват ошибок в блоках TRY-CATCH
- Работа и информацией об ошибке

Модуль 18. Транзакции (3 академических часа.)

- Использование транзакций
- Управление транзакциями
- Уровни изоляции

Модуль 19. Оптимизация запросов (3 академических часа.)

- Факторы, влияющие на производительность запросов
- Отображение сведений о производительности

Модуль 20. Чтение метаданных (3 академических часа.)

- Системные каталоги и системные функции
- Системные процедуры
- Динамические представления

5. Организационно- педагогические условия

Требования к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, должен обладать высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями должны применяться современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Текущий контроль включает в себя посещение семинаров, выполнение практических/лабораторных заданий (если предусмотрены).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации**.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования в соответствии с учебным планом.

Результаты итоговой аттестации слушателей в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

7. Оценочные материалы к итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения тестового 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 (не менее 60% правильных ответов).

Пример задания:

Выполнение модульных тестов SQL Server

1. В или в обозревателе тестов в меню Тест Visual Studio 2010 выберите Окна и щелкните Представление теста Visual Studio 2012.
2. В окне Представление теста (Visual Studio 2010) нажмите кнопку Обновить на панели инструментов, чтобы обновить список тестов. Чтобы отобразить список тестов в обозревателе тестов (Visual Studio 2012), выполните сборку решения. В окне Представление теста или в обозревателе тестов содержится список тестов, которые были созданы на предыдущих этапах этого пошагового руководства и в которые были добавлены инструкции Transact-SQL и условия теста. Тест с именем TestMethod1 пустой и не используется в этом пошаговом руководстве.
3. Щелкните правой кнопкой мыши хранимую процедуру Sales_uspNewCustomerTest и выберите команду Выполнить выбранное. Visual Studio использует привилегированный контекст, который вы указали для подключения к базе данных, и применяет план создания данных. Visual Studio затем переключается в контекст выполнения перед выполнением скрипта Transact-SQL в тесте. Наконец, Visual Studio анализирует результаты выполнения скрипта Transact-SQL с учетом параметров, указанных в условии теста, после чего в окне Результаты теста появляется результат, говорящий о прохождении или непрохождении теста.
4. Просмотрите результаты в окне Результаты теста. «Тест пройден» означает, что инструкция SELECT при выполнении возвращает одну строку.
5. Повторите шаг 3 для тестов Sales_uspPlaceNewOrderTest, Sales_uspFillOrderTest и Sales_uspShowOrderDetailsTest. Результаты должны быть следующими.

Тест	Ожидаемый результат
Sales_uspPlaceNewOrderTest	Успех
Sales_uspShowOrderDetailsTest	Успех
Sales_uspFillOrderTest	Завершается со следующей ошибкой: "Условие ScalarValueCondition (scalarValueCondition2) выполнить не удалось: ResultSet 1 Строка 1 Столбец 1: значения не совпадают. Фактическое значение: '-100', ожидаемое: '100'." Эта ошибка возникает, потому что определение хранимой процедуры содержит незначительную ошибку.

6. На следующем этапе ошибка будет исправлена и тест будет выполнен повторно.
- Исправление ошибки в хранимой процедуре Sales.uspFillOrder
1. В обозревателе объектов SQL Server в узле «Проекты» для вашей базы данных дважды щелкните хранимую процедуру uspFillOrder, чтобы открыть ее определение в редакторе Transact-SQL.
 2. Найдите следующую инструкцию Transact-SQL в определении.
 3. UPDATE [Sales].[Customer]
 4. SET
 5. YTDSales = YTDSales - @Delta
 6. WHERE [CustomerID] = @CustomerID
 - 7.
 8. Измените предложение SET в инструкции так, чтобы она совпадала со следующей инструкцией.
 9. UPDATE [Sales].[Customer]
 10. SET
 11. YTDSales = YTDSales + @Delta
 12. WHERE [CustomerID] = @CustomerID
 - 13.
 14. В меню Файл выберите команду Save uspFillOrder.sql.
 15. В окне Представление теста щелкните процедуру Sales_uspFillOrderTest правой кнопкой мыши и выберите команду Выполнить выбранное.
Тест будет пройден.