

УТВЕРЖДАЮ
Директор И.С. Гребенникова С.Х.
«10» сентября 2019г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации**

«M20761. Запрос данных с использованием Transact SQL»

Форма обучения: очная

Самара

2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	12
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	13
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	14
Календарный график учебного процесса	14
Формы контроля	14
Требования к педагогическим кадрам	15
Материально – технические условия реализации программы	15
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	16

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для написания базовых запросов на Transact-SQL для Microsoft SQL Server 2016.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Методология построения запросов и синтаксис Transact-SQL
- Типы данных SQL Server
- Способы организации запросов с помощью представлений и функций
- Способы обработки ошибок
- Понимание блокировок при совместном доступе к данным и управление транзакциями

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Писать SELECT запросы
- Выполнять запросы из нескольких таблиц
- Сортировать и фильтровать данные
- Описывать типы данных в SQL Server
- Изменять данные с помощью Transact-SQL
- Использовать встроенные функции
- Группировать и агрегировать данные
- Использовать подзапросы;

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	M20761. Запрос данных с использованием Transact SQL	40	19	21	
	Всего:	40	19	21	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 40 академических часов

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Администраторы баз данных
- Разработчики баз данных и клиентских приложений
- Аналитики, использующие базы данных

Предварительные требования:

- Базовые знания о реляционных базах данных
- Базовые знания об основной функциональности ОС Windows

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов с установленным перерывом.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часа)

Срок обучения: 5 дней

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	Итого фактически часов
	M20761. Запрос данных с использованием Transact SQL	40	8	8	8	8	8	40
	Дневная нагрузка	40	8	8	8	8	8	40

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое задание не проводится. Итоговая оценка не ставится.

Требования к педагогическим кадрам

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

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «M20761. Запрос данных с использованием Transact SQL»

Цель: Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для написания базовых запросов на Transact-SQL для Microsoft SQL Server 2016.

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Методология построения запросов и синтаксис Transact-SQL
- Типы данных SQL Server
- Способы организации запросов с помощью представлений и функций
- Способы обработки ошибок
- Понимание блокировок при совместном доступе к данным и управление транзакциями

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Писать SELECT запросы
- Выполнять запросы из нескольких таблиц
- Сортировать и фильтровать данные
- Описывать типы данных в SQL Server
- Изменять данные с помощью Transact-SQL
- Использовать встроенные функции
- Группировать и агрегировать данные
- Использовать подзапросы;

Контроль по данной программе не осуществляется.

Тематический план «M20761. Запрос данных с использованием Transact SQL»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего, акад. часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Модуль 1. Введение в Microsoft SQL Server 2016	3	1,5	1,5
2.	Модуль 2. Введение в язык запросов T-SQL	3	1	2
3.	Модуль 3. Написание SELECT запросов	4	2	2
4.	Модуль 4. Запрос данных из нескольких таблиц	4	2	2
5.	Модуль 5. Сортировка и фильтрация данных	3	1	2
6.	Модуль 6. Работа с типами данных SQL Server 2016	4	2	2
7.	Модуль 7. Использование DML для изменения данных	4	2	2
8.	Модуль 8. Использование встроенных функций	4	2	2
9.	Модуль 9. Группировка и агрегирование данных	4	2	2
10.	Модуль 10. Использование вложенных запросов	4	2	2
11.	Модуль 11. Использование операторов наборов строк	3	1,5	1,5
	Всего:	40	19	21

Содержание

Модуль 1. Введение в Microsoft SQL Server 2016

- Базовая архитектура SQL Server
- Редакции и версии SQL Server
- Начало работы с SQL Server Management Studio

- Лабораторная работа: Работа с инструментами SQL Server 2016

Модуль 2. Введение в язык запросов T-SQL

- Введение в T-SQL
- Понятие набора данных
- Понятие логики предиката
- Понятие логики последовательности операторов в SELECT выражениях
- Лабораторная работа: Введение в язык запросов T-SQL

Модуль 3. Написание SELECT запросов

- Написание простых SELECT выражений
- Удаление дубликатов с использованием DISTINCT
- Использование табличных и колоночных псевдонимов
- Написание простых CASE выражений
- Лабораторная работа: Написание базовых SELECT запросов

Модуль 4. Запрос данных из нескольких таблиц

- Понятие объединений
- Написание запросов с использованием внутреннего объединения INNER JOIN
- Написание запросов с использованием внешнего объединения OUTER JOIN
- Написание запросов с использованием перекрестного объединения CROSS JOIN, объединения таблицы с собой (SELF JOIN)
- Лабораторная работа: Запрос данных из нескольких таблиц

Модуль 5. Сортировка и фильтрация данных

- Сортировка данных
- Фильтрация данных
- Фильтрация с использованием опций TOP и OFFSET-FETCH
- Работа с неизвестными значениями
- Лабораторная работа: Работа с подзапросами

Модуль 6. Работа с типами данных SQL Server 2016

- Введение в типы данных SQL Server 2016
- Работа с текстовыми типами данных
- Работа с типами данных Дата и Время
- Лабораторная работа: Работа с типами данных SQL Server 2016

Модуль 7. Использование DML для изменения данных

- Добавление данных
- Изменение и удаление данных
- Лабораторная работа: Использование DML для изменения данных

Модуль 8. Использование встроенных функций

- Написание запросов, использующих встроенные функции
- Использование функций преобразования
- Использование логических функций
- Использование функций на проверку NULL
- Лабораторная работа: Использование встроенных функций

Модуль 9. Группировка и агрегирование данных

- Использование функций агрегирования
- Использование предложения GROUP BY
- Фильтрация сгруппированных данных с использованием предложения HAVING
- Лабораторная работа: Группировка и агрегирование данных

Модуль 10. Использование вложенных запросов

- Написание автономных вложенных подзапросов
- Написание корреляционных подзапросов
- Использование предиката EXISTS в подзапросах
- Лабораторная работа: Использование подзапросов

Модуль 11. Использование операторов наборов строк

- Написание запросов, использующих оператор UNION
- Написание запросов, использующих операторы EXCEPT и INTERSECT
- Написание запросов, использующих оператор APPLY
- Лабораторная работа: Использование операторов наборов строк

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Авторизованный учебник в электронном виде

Итоговое задание:

Данная программа не предполагает промежуточную и итоговую аттестацию.

Контроль за выполнением учебного плана осуществляется преподавателем на занятиях при выполнении лабораторных работа.

Оценочные средства:

Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Гребенникова С.Х. 2019г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации**

«M20762. Разработка баз данных SQL»

Форма обучения: очная

Самара

2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	21
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	22
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	23
Календарный график учебного процесса	23
Формы контроля	23
Требования к педагогическим кадрам	23
Материально – технические условия реализации программы	24
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	25

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для проектирования и разработки базы данных Microsoft SQL Server 2016.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Создание таблиц, представлений, хранимых процедур и функций
- Возможности индексирования
- Работа с пространственными данными, XML, BLOB данными

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Проектировать и создавать таблицы.
- Описать расширенные возможности проектирования таблиц.
- Обеспечить целостность данных путем ограничений.
- Реализовывать индексы, включая индексы Columnstore, а также выполнять их оптимизацию.
- Проектировать и создавать представления.
- Проектировать и создавать хранимые процедуры.
- Проектировать и создавать пользовательские функции.
- Реагировать на манипулирование данными с помощью триггеров.
- Разрабатывать и внедрять таблицы в памяти.
- Реализуйте управляемый код в SQL Server.
- Обеспечивать хранение и запросы XML-данных.
- Работать с пространственными данными.
- Обеспечивать хранение и выполнять запросы двоичных и текстовых документов.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	M20762. Разработка баз данных SQL	40	20	20	
Всего:		40	20	20	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 40 академических часов

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Администраторы и разработчики баз данных и приложений.
- Программные архитекторы, аналитики данных и системные аналитики

Предварительные требования:

- Знание концепции реляционных баз данных
- Разработка запросов на Transact-SQL
- Разработка алгоритмов на любом языке программирования

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов с установленным перерывом.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 5 дней

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	Итого фактически часов
1	M20762. Разработка баз данных SQL	40	8	8	8	8	8	40
	Дневная нагрузка	40	8	8	8	8	8	40

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое занятие не проводится. Итоговая оценка не ставится.

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой

дисциплины, либо квалификацию или наличие специальных знаний, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «М20762. Разработка баз данных SQL»

Цель: Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для проектирования и разработки базы данных Microsoft SQL Server 2016.

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Создание таблиц, представлений, хранимых процедур и функций
- Возможности индексирования
- Работа с пространственными данными, XML, BLOB данными

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Проектировать и создавать таблицы.
- Описать расширенные возможности проектирования таблиц.
- Обеспечить целостность данных путем ограничений.
- Реализовывать индексы, включая индексы Columnstore, а также выполнять их оптимизацию.
- Проектировать и создавать представления.
- Проектировать и создавать хранимые процедуры.
- Проектировать и создавать пользовательские функции.
- Реагировать на манипулирование данными с помощью триггеров.
- Разрабатывать и внедрять таблицы в памяти.
- Реализуйте управляемый код в SQL Server.
- Обеспечивать хранение и запросы XML-данных.
- Работать с пространственными данными.
- Обеспечивать хранение и выполнять запросы двоичных и текстовых документов.

Контроль по данной программе не осуществляется.

Тематический план «М20762. Разработка баз данных SQL»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего, акад. часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Модуль 1. Введение в разработку баз данных	1	1	0
2.	Модуль 2. Проектирование и реализация таблиц	2	1	1
3.	Модуль 3. Расширенное проектирование таблиц	3	1,5	1,5
4.	Модуль 4. Поддержание целостности данных посредством ограничений	3	1	2
5.	Модуль 5. Введение в индексирование	2	1	1
6.	Модуль 6. Разработка оптимальной стратегии индексирования	3	1,5	1,5
7.	Модуль 7. Колоночные индексы	2	1	1
8.	Модуль 8. Проектирование и реализация представлений	2	1	1
9.	Модуль 9. Проектирование и реализация хранимых процедур	3	1,5	1,5
10.	Модуль 10. Проектирование и реализация пользовательских функций	3	1,5	1,5
11.	Модуль 11. Реагирование на изменение данных через триггеры	2	1	1
12.	Модуль 12. Использование таблиц в оперативной памяти	2	1	1

13.	Модуль 13. Реализация управляемого кода в SQL Server	2	1	1
14.	Модуль 14. Хранение и запросы к XML данным в SQL Server	2	1	1
15.	Модуль 15. Работа с пространственными данными SQL Server	2	1	1
16.	Модуль 16. Хранение и запрос двоичных и текстовых документов в SQL Server	2	1	1
17.	Модуль 17. Конкурентный доступ к данным в SQL Server	2	1	1
18.	Модуль 18. Производительность и мониторинг	2	1	1
	Всего:	40	20	20

Содержание

Модуль 1. Введение в разработку баз данных

- Введение в платформу SQL Server
- Использование инструментов SQL Server
- Лабораторная работа: Обзор SQL Server и его инструментария

Модуль 2. Проектирование и реализация таблиц

- Проектирование таблиц
- Типы данных
- Работа со схемами
- Создание и изменение таблиц
- Лабораторная работа: Проектирование и реализация таблиц

Модуль 3. Расширенное проектирование таблиц

- Секционирование таблиц
- Сжатие данных
- Временные таблицы
- Лабораторная работа: Использование расширенного проектирования таблиц

Модуль 4. Поддержание целостности данных посредством ограничений

- Поддержание целостности данных
- Реализация доменной целостности
- Реализация сущностной и ссылочной целостности
- Лабораторная работа: Поддержание целостности данных через ограничения

Модуль 5. Введение в индексирование

- Основные положения индексирования
- Типы данных и индексы
- Одностолбцовые и составные индексы
- Лабораторная работа: Создание индексов

Модуль 6. Разработка оптимальной стратегии индексирования

- Индексы, покрывающие запрос
- Управление индексами
- Планы выполнения
- Использование DTE
- Лабораторная работа: Разработка оптимальной стратегии индексирования

Модуль 7. Колоночные индексы

- Введение в колоночные индексы
- Создание колоночных индексов
- Работа с колоночными индексами
- Лабораторная работа: Использование колоночных индексов

Модуль 8. Проектирование и реализация представлений

- Обзор представлений
- Создание и управление представлениями
- Вопросы производительности для представлений
- Лабораторная работа: Проектирование и реализация представлений

Модуль 9. Проектирование и реализация хранимых процедур

- Введение в хранимые процедуры
- Работа с хранимыми процедурами
- Реализация хранимых процедур с параметрами
- Контроль контекста выполнения
- Лабораторная работа: Проектирование и реализация хранимых процедур

Модуль 10. Проектирование и реализация пользовательских функций

- Обзор функций
- Проектирование и реализация скалярных функций
- Проектирование и реализация табличных функций
- Советы по созданию функций
- Альтернативы использованию функций
- Лабораторная работа: Проектирование и реализация пользовательских функций

Модуль 11. Реагирование на изменение данных через триггеры

- Проектирование DML триггеров
- Реализация DML триггеров
- Дополнительные возможности триггеров
- Лабораторная работа: Реагирование на изменение данных через триггеры

Модуль 12. Использование таблиц в оперативной памяти

- Оптимизированные по памяти таблицы
- Хранимые процедуры, скомпилированные в исходном коде
- Лабораторная работа: Использование таблиц в оперативной памяти

Модуль 13. Реализация управляемого кода в SQL Server

- Введение в интеграцию со средой CLR SQL
- Внедрение и публикация сборки CLR
- Лабораторная работа: Реализация управляемого кода в SQL Server

Модуль 14. Хранение и запросы к XML данным в SQL Server

- Введение в XML и XML схемы
- Хранение XML данных и схем в SQL Server
- Использование типа данных XML
- Использование инструкции FOR XML
- Основы языка XQuery
- Дробление XML
- Лабораторная работа: Хранение и запросы к XML данным в SQL Server

Модуль 15. Работа с пространственными данными SQL Server

- Введение в пространственные типы данных
- Использование пространственных типов данных SQL Server
- Использование пространственных данных в приложениях
- Лабораторная работа: Работа с пространственными данными SQL Server

Модуль 16. Хранение и запрос двоичных и текстовых документов в SQL Server

- Соображения при работе с BLOB данными
- Работа с FileStream
- Использование полнотекстового поиска
- Лабораторная работа: Хранение и запрос двоичных и текстовых документов в SQL Server

Модуль 17. Конкурентный доступ к данным в SQL Server

- Конкурентный доступ и транзакции
- Внутренние блокировки
- Лабораторная работа: Конкурентный доступ к данным в SQL Server

Модуль 18. Производительность и мониторинг

- Расширенные события
- Работа с расширенными событиями
- Статистика Live Query
- Оптимизация конфигурации файла базы данных
- Метрики
- Лабораторная работа: Мониторинг, отслеживание и базовые планы

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Авторизованный учебник в электронном виде

Итоговое занятие:

Данная программа не предполагает промежуточную и итоговую аттестацию.

Контроль за выполнением учебного плана осуществляется преподавателем на занятиях при выполнении лабораторных работ.

Оценочные средства:

Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Гребенникова С.Х.
«10»  2019 г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации
«М10987. Настройка производительности и оптимизации баз данных
SQL»**

Форма обучения: очная

Самара
2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	3
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	5
Календарный график учебного процесса	5
Формы контроля	5
Требования к педагогическим кадрам	6
Материально – технические условия реализации программы	6
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	7

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

Предоставить слушателям, выполняющим сопровождение и настройку SQL Server знания и навыки, необходимые для настройки и оптимизации базы данных.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Архитектуру SQL Server
- Модель выполнения SQL Server, ожиданий и очередей
- Концепции оптимизатора запросов
- Устранение неполадок сценариев
- Стратегию сбора данных и диагностики узких мест

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Описывать высокоуровневый обзор архитектуры SQL Server и его различных компонентов.
- Описывать модель выполнения SQL Server, ожиданий и очередей.
- Описывать базовые концепции архитектуры ввода/вывода, сетей хранения данных и тестирования производительности.
- Описывать архитектурные концепции и практические рекомендации, связанные с файлами данных для пользовательских баз данных и базы данных TempDB.
- Описывать архитектурные концепции и практические рекомендации, связанные с параллелизмом, транзакциями, уровнями изоляции и блокировками.
- Описывать архитектурные концепции оптимизатора запросов, и смогут идентифицировать и устранить проблемы выявления запроса.
- Описывать архитектурные концепции, устранять неполадки сценариев и использовать практические рекомендации, связанные с процедурным кэшем.
- Описывать архитектурные концепции, сценарии устранения неполадок для расширенных событий.
- Объяснять стратегию сбора данных и технологии для анализа собранных данных.
- Понимать методы поиска и диагностики узких мест для повышения общей производительности

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	М10987. Настройка производительности и оптимизации баз данных SQL	32	14	18	
Всего:		32	14	18	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 32 академических часа

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- ИТ-специалисты, обеспечивающих управление и поддержку базы данных SQL Server и отвечающие за оптимизацию производительности экземпляров SQL Server
- Специалисты, пишущие запросы к данным, и обеспечивающие оптимальную нагрузку при их выполнении

Предварительные требования:

Для эффективного обучения слушатели должны обладать следующими знаниями и навыками:

- Базовые знания и навыки работы с операционными системами Windows.
- Рабочие знания и навыки администратора баз данных.
- Рабочие знания в области Transact-SQL.

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 4 раза в неделю по 8 академических часов с установленным перерывом.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 4 дня

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	4 день	Итого фактически часов
1	M10987. Настройка производительности и оптимизации баз данных SQL	40	8	8	8	8	40
	Дневная нагрузка	40	8	8	8	8	40

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое занятие не проводится. Итоговая оценка не ставится.

Требования к педагогическим кадрам

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

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «М10987. Настройка производительности и оптимизации баз данных SQL»

Цель: Предоставить слушателям, выполняющим сопровождение и настройку SQL Server знания и навыки, необходимые для настройки и оптимизации базы данных.

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Архитектуру SQL Server
- Модель выполнения SQL Server, ожиданий и очередей
- Концепции оптимизатора запросов
- Устранение неполадок сценариев
- Стратегию сбора данных и диагностики узких мест

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Описывать высокоуровневый обзор архитектуры SQL Server и его различных компонентов.
- Описывать модель выполнения SQL Server, ожиданий и очередей.
- Описывать базовые концепции архитектуры ввода/вывода, сетей хранения данных и тестирования производительности.
- Описывать архитектурные концепции и практические рекомендации, связанные с файлами данных для пользовательских баз данных и базы данных TempDB.
- Описывать архитектурные концепции и практические рекомендации, связанные с параллелизмом, транзакциями, уровнями изоляции и блокировками.
- Описывать архитектурные концепции оптимизатора запросов, и смогут идентифицировать и устранить проблемы выявления запроса.
- Описывать архитектурные концепции, устранять неполадки сценариев и использовать практические рекомендации, связанные с процедурным кэшем.
- Описывать архитектурные концепции, сценарии устранения неполадок для расширенных событий.
- Объяснять стратегию сбора данных и технологии для анализа собранных данных.
- Понимать методы поиска и диагностики узких мест для повышения общей производительности

Контроль по данной программе не осуществляется.

Тематический план «М10987. Настройка производительности и оптимизации баз данных SQL»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего, акад. часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Модуль 1. Архитектура SQL Server, планирование и ожидание обработки	2	1	1
2.	Модуль 2. Подсистема ввода/вывода SQL Server	3	1,5	1,5
3.	Модуль 3. Структуры базы данных	3	1,5	1,5
4.	Модуль 4. Работа SQL Server с памятью	3	1	2
5.	Модуль 5. Параллелизма и транзакции	3	1	2
6.	Модуль 6. Статистика и внутреннее устройство индексов	3	1	2

7.	Модуль 7. Выполнение запросов и анализ плана выполнения запросов	3	1,5	1,5
8.	Модуль 8. Кэширование и перескомпиляция плана	3	1	2
9.	Модуль 9. Расширенные события	3	1,5	1,5
10.	Модуль 10. Мониторинг, трассировка и базовый профиль	3	2	1
11.	Модуль 11. Устранение распространенных проблем с производительностью	3	1	2
	Всего:	32	14	18

Содержание

Модуль 1. Архитектура SQL Server, планирование и ожидание обработки

- Компоненты SQL Server и операционной системы
- Планирование Windows или SQL Server
- Ожидания и очереди
- Лабораторная работа: Архитектура SQL Server, планирование и ожидание обработки

Модуль 2. Подсистема ввода/вывода SQL Server

- Основные концепции
- Решения для хранения данных
- Настройка и тестирование ввода/вывода
- Лабораторная работа: Тестирование производительности устройств хранения данных

Модуль 3. Структуры базы данных

- Внутренние структуры базы данных
- Внутреннее устройство файлов данных
- Внутреннее устройство базы данных TempDB
- Лабораторная работа: Структуры базы данных

Модуль 4. Работа SQL Server с памятью

- Работа с памятью Windows
- Работа с памятью SQL Server
- OLTP обработка в памяти
- Лабораторная работа: Работа SQL Server с памятью

Модуль 5. Параллелизма и транзакции

- Параллелизма и транзакции
- Внутреннее устройство блокировок
- Лабораторная работа: Параллелизма и транзакции

Модуль 6. Статистика и внутреннее устройство индексов

- Внутреннее устройство статистики и оценка её эффективности
- Внутреннее устройство индексов
- Индексы колоночного хранения
- Лабораторная работа: Статистика и внутреннее устройство индексов

Модуль 7. Выполнение запросов и анализ плана выполнения запросов

- Внутреннее устройство выполнения запросов и оптимизатора
- Анализ плана выполнения запросов и устранение распространенных проблем
- Лабораторная работа: Выполнение запросов и анализ плана выполнения запросов

Модуль 8. Кэширование и перекомпиляция плана

- Внутреннее устройство кэша планов
- Устранение неполадок кэша планов
- Запрос хранилища
- Лабораторная работа: Кэширование и перекомпиляция плана

Модуль 9. Расширенные события

- Основные понятия расширенных событий
- Реализация расширенных событий
- Лабораторная работа: Расширенные события

Модуль 10. Мониторинг, трассировка и базовый профиль

- Мониторинг и трассировка
- Создание базового профиля и установка контрольных точек
- Лабораторная работа: Мониторинг, трассировка и базовый профиль

Модуль 11. Устранение распространенных проблем с производительностью

- Устранение неполадок производительности процессора
- Устранение неполадок производительности памяти
- Устранение неполадок производительности ввода/вывода
- Устранение неполадок производительности параллелизма
- Устранение неполадок производительности базы данных TempDB
- Лабораторная работа: Устранение распространенных проблем с производительностью

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Авторизованный учебник в электронном виде

Итоговое занятие:

Данная программа не предполагает промежуточную и итоговую аттестацию.

Контроль за выполнением учебного плана осуществляется преподавателем на занятиях при выполнении лабораторных работ.

Оценочные средства:

Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	31
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	32
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	33
Календарный график учебного процесса	33
Формы контроля	33
Требования к педагогическим кадрам	33
Материально – технические условия реализации программы	34
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	35

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для создания отчётов и управления ими, а также реализации решений бизнес аналитики самообслуживания.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Компоненты службы отчетов
- Источники данных
- Создание отчетов

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Описывать основные возможности моделирования данных в рамках бизнес аналитики
- Описывать различные источники данных для службы отчётов и то как их настраивать
- Создавать отчёты с использованием дизайнера отчётов и Report Builder
- Настраивать отчёты с использованием дизайнера отчётов и Report Builder

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	M10990. Анализ данных с использованием SQL Server Reporting Services	24	11	13	
Всего:		24	11	13	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 24 академических часа

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Администраторы баз данных
- ИТ-специалисты, работающие с информацией

Предварительные требования:

- Базовые знания о ОС семейства Windows
- Навыки написания запросов

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 3 раза в неделю по 8 академических часов с установленным перерывом.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 3 дня

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	Итого фактически часов
1	M10990. Анализ данных с использованием SQL Server Reporting Services	24	8	8	8	24
	Дневная нагрузка	24	8	8	8	24

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое занятие не проводится. Итоговая оценка не ставится.

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой

дисциплины, либо квалификацию или наличие специальных знаний, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «M10990. Анализ данных с использованием SQL Server Reporting Services»

Цель: Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для настройки безопасности ИТ-инфраструктуры.

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Компоненты службы отчетов
- Источники данных
- Создание отчетов

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Описывать основные возможности моделирования данных в рамках бизнес аналитики
- Описывать различные источники данных для службы отчетов и то как их настраивать
- Создавать отчеты с использованием дизайнера отчетов и Report Builder
- Настраивать отчеты с использованием дизайнера отчетов и Report Builder

Контроль по данной программе не осуществляется.

Тематический план «M10990. Анализ данных с использованием SQL Server Reporting Services»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего , акад. часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Модуль 1. Введение в бизнес-аналитику и моделирование данных	4	3	1
2.	Модуль 2. Данные службы отчетов	5	2	3
3.	Модуль 3. Реализация отчетов	5	2	3
4.	Модуль 4. Создание компоновки отчёта	5	2	3
5.	Модуль 5. Создания отчетов для мобильных устройств	5	2	3
	Всего:	24	11	13

Содержание

Модуль 1. Введение в бизнес-аналитику и моделирование данных

- Введение в бизнес-аналитику
- Платформа бизнес-аналитики от Microsoft
- Введение в службу отчетов

Модуль 2. Данные службы отчетов

- Подключение к данным
- Свойства подключения к данным
- Фильтры и параметры

Модуль 3. Реализация отчетов

- Создание отчётов с помощью мастера отчётов
- Создание отчётов
- Графическое представление данных

Модуль 4. Создание компоновки отчёта

- Реализация фильтров и параметров
- Реализация сортировки и группировки
- Публикация отчёта

Модуль 5. Создание отчётов для мобильных устройств

- Обзор отчетов SQL Server для мобильных устройств
- Подготовка данных для отчётов для мобильных устройств
- Публикация отчётов для мобильных устройств

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Авторизованный учебник в электронном виде

Итоговое занятие:

Данная программа не предполагает промежуточную и итоговую аттестацию.

Контроль за выполнением учебного плана осуществляется преподавателем на занятиях при выполнении лабораторных работа.

Оценочные средства:

Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Гребенникова С.Х.
 «10» сентября 2019 г.

**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации**

«Основы администрирования баз данных»

Форма обучения: очная

Самара

2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	39
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	40
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	41
Календарный график учебного процесса	41
Формы контроля	41
Требования к педагогическим кадрам	42
Материально – технические условия реализации программы	42
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	43

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

Предоставить слушателям основные знания и навыки, необходимые для администрирования базы данных Oracle.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Архитектура БД Oracle,
- Основные понятия реляционной базы данных
- Структуры хранения данных и безопасность пользователей
- Основы концепции резервирования и восстановления

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Управлять пользователями
- Управлять структурами хранения
- Резервировать и восстанавливать
- Устанавливать и конфигурировать базы данных Oracle

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Основы администрирования баз данных	40	19	21	Практическое задание
Всего:		40	19	21	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 40 академических часов

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Администраторы баз данных
- Специалисты служб технической поддержки
- Разработчики
- Технические администраторы
- Проектировщики баз данных

Предварительные требования:

- Знание языка SQL

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов с установленными перерывами по 10 мин и перерывом на обед.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 5 дней

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	Итого фактически часов
1	Основы администрирования баз данных	40	8	8	8	8	8	40
	Дневная нагрузка	40	8	8	8	8	8	40

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка - зачет.

Требования к педагогическим кадрам

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

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «Основы администрирования баз данных»

Цель: Предоставить слушателям основные знания и навыки, необходимые для администрирования базы данных Oracle.

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Архитектура БД Oracle,
- Основные понятия реляционной базы данных
- Структуры хранения данных и безопасность пользователей
- Основы концепции резервирования и восстановления

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Управлять пользователями
- Управлять структурами хранения
- Резервировать и восстанавливать
- Устанавливать и конфигурировать базы данных Oracle

Тематический план «Основы администрирования баз данных»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего, акад. часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Модуль 1. Архитектура БД Oracle, основные понятия реляционной базы данных	5	2	3
2.	Модуль 2. Физическая и логическая структура базы данных Oracle	5	2	3
3.	Модуль 3. Обеспечение безопасности БД и администрирование пользователей	7	4	3
4.	Модуль 4. Настройка производительности SQL	7	4	3
5.	Модуль 5. Концепция резервного копирования и восстановления БД	7	4	3
6.	Модуль 6. Новое в Oracle 12c	6	3	3
7.	Практическое задание	3		3
	Всего:	40	19	21

Содержание

Модуль 1. Архитектура БД Oracle, основные понятия реляционной базы данных

- Запуск и остановка базы данных Oracle и ее компонентов
- Использование приложения Enterprise Manager (EM)
- Доступ к базе данных
- Изменение параметров инициализации базы данных
- Состояния базы данных при ее запуске
- Просмотр содержимого сигнального файла
- Использование словаря данных

Модуль 2. Физическая и логическая структура базы данных Oracle

- Описание хранения данных таблиц внутри блоков
- Описание предназначения табличных пространств и файлов данных

- Понимание принципов работы и практическое использование файлов, управляемых Oracle (OMF)
- Создание табличных пространств и управление ими
- Получение информации о табличных пространствах
- Основные концепции и функциональные возможности автоматического управления хранением (ASM)

Модуль 3. Обеспечение безопасности БД и администрирование пользователей

- Описание основных требований, предъявляемых к администратору базы данных с точки зрения обеспечения безопасности
- Применение принципа наименьшей привилегии
- Включение стандартного аудита базы данных
- Установка опций аудита
- Обзор информации аудита
- Поддержка журнала аудита
- Создание учетных записей пользователей и управление ими
- Аутентификация пользователей
- Назначение пользователям областей памяти (табличных пространств) по умолчанию
- Предоставление и отзыв привилегий
- Создание ролей и управление ими
- Создание и управление профилями пользователей
- Внедрение стандартных возможностей, связанных с безопасностью паролей
- Контроль над используемыми пользователями ресурсами

Модуль 4. Настройка производительности SQL

- Использование страниц EM для слежения за производительностью базы данных
- Использование консультанта по настройке кода SQL (SQL Tuning Advisor)
- Использование консультанта по оптимизации путей доступа (SQL Access Advisor)
- Применение автоматического управления разделяемой памятью
- Использование консультанта памяти для настройки правильного размера областей оперативной памяти
- Применение динамических представлений производительности
- Решение проблем, связанных с недействительными и непригодными объектами

Модуль 5. Концепция резервного копирования и восстановления БД

- Типы сбоев, которые могут произойти в базе данных Oracle
- Описание способов настройки фаз восстановления экземпляра
- Обсуждение важности контрольных точек, оперативных и архивных журнальных файлов
- Конфигурирование режима ARCHIVELOG
- Создание согласованных резервных копий
- Резервирование базы данных без ее остановки (горячее резервирование)
- Создание инкрементных резервных копий
- Автоматизация процесса резервирования
- Мониторинг области быстрого восстановления (Flash Recovery Area)
- Восстановление после потери управляющего файла, оперативного журнального файла
- Выполнение полного восстановления после потери файла данных

Модуль 6. Новое в Oracle 12c

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Методический материал в электронном виде

Итоговое задание:

Выполнение задания, по предложенной ситуации преподавателем. Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

Оценочные средства:

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – зачет.

УТВЕРЖДАЮ
Директор И.С. Гребенникова С.Х.
«10» января 2019 г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации
«Основы Oracle SQL и PL/SQL»**

Форма обучения: очная

Самара
2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	48
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	49
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	50
Календарный график учебного процесса	50
Формы контроля	50
Требования к педагогическим кадрам	50
Материально – технические условия реализации программы	51
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	52

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

- Познакомить слушателей с основными концепциями реляционной базы данных
- Обеспечить слушателей базовыми знаниями SQL, позволяющими разработчику писать запросы к одной или нескольким таблицам, модифицировать данные таблиц и создавать объекты базы данных
- Дать слушателям представление о системных и объектных привилегиях
- Научить создавать индексы и ограничения, а также изменять существующие объекты схемы
- Познакомить слушателей с интегрированной средой разработки Oracle SQL Developer
- Познакомить слушателей с преимуществами языка программирования PL/SQL
- Познакомить слушателей со средой разработки Oracle SQL Developer
- Научить слушателей создавать блоки PL/SQL
- Научить слушателей объявлять переменные и обрабатывать исключения
- Дать слушателям представление о хранимых процедурах и функциях.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Выполнение запросов данных к серверу
- Использование встроенных функции
- Соединение таблиц в запросах
- Модификация данных в таблицах
- Создание объектов базы данных
- Понятие языка программирования PL/SQL
- Переменные и их типы
- Управление стандартным потоком выполнения
- Использование явных курсоров

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Создавать отчеты, включающие выборку отсортированных данных
- Выполнять команды DML для изменения данных
- Объявлять переменные PL/SQL
- Работать с составными типами данных
- Использовать программные конструкции PL/SQL и управлять потоком операций
- Работать с явными курсорами
- Обрабатывать ошибки на стадии исполнения
- Создавать хранимые процедуры и функции

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Основы Oracle SQL и PL/SQL	40	20	20	Практическое задание
	Всего:	40	20	20	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 40 академических часов

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Проектировщики БД
- Разработчики форм
- Разработчики PL/SQL
- Технические консультанты

Предварительные требования:

- Знание языка SQL

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов с установленными перерывами по 10 мин и перерывом на обед.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 5 дней

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	Итого фактически часов
1	Основы Oracle SQL и PL/SQL	40	8	8	8	8	8	40
	Дневная нагрузка	40	8	8	8	8	8	40

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка - зачет.

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой

дисциплины, либо квалификацию или наличие специальных знаний, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «Основы Oracle SQL и PL/SQL»

Цель:

- Познакомить слушателей с основными концепциями реляционной базы данных
- Обеспечить слушателей базовыми знаниями SQL, позволяющими разработчику писать запросы к одной или нескольким таблицам, модифицировать данные таблиц и создавать объекты базы данных
- Дать слушателям представление о системных и объектных привилегиях
- Научить создавать индексы и ограничения, а также изменять существующие объекты схемы
- Познакомить слушателей с интегрированной средой разработки Oracle SQL Developer
- Познакомить слушателей с преимуществами языка программирования PL/SQL
- Познакомить слушателей со средой разработки Oracle SQL Developer
- Научить слушателей создавать блоки PL/SQL
- Научить слушателей объявлять переменные и обрабатывать исключения
- Дать слушателям представление о хранимых процедурах и функциях

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Выполнение запросов данных к серверу
- Использование встроенных функции
- Соединение таблиц в запросах
- Модификация данных в таблицах
- Создание объектов базы данных
- Понятие языка программирования PL/SQL
- Переменные и их типы
- Управление стандартным потоком выполнения
- Использование явных курсоров

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Создавать отчеты, включающие выборку отсортированных данных
- Выполнять команды DML для изменения данных
- Объявлять переменные PL/SQL
- Работать с составными типами данных
- Использовать программные конструкции PL/SQL и управлять потоком операций
- Работать с явными курсорами
- Обрабатывать ошибки на стадии исполнения
- Создавать хранимые процедуры и функции

Тематический план «Основы Oracle SQL и PL/SQL»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего, акад. часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Введение в SQL	0,5	0,5	-
2.	Выбор данных	1	0,5	0,5
3.	Ограничение и сортировка выходных данных	1,5	1	0,5
4.	Использование скалярных функций	1	0,5	0,5
5.	Использование функций преобразования и условных выражений	1,5	1	0,5
6.	Выбор данных из нескольких таблиц	1	0,5	0,5

7.	Группирование записей	1	0,5	0,5
8.	Использование подзапросов	2	1	1
9.	Табличные выражения	2	1	1
10.	Операторы работы с множествами	1,5	0,5	1
11.	Оконные функции	1	0,5	0,5
12.	Манипулирование данными	1,5	0,5	1
13.	Использование команд DDL для создания и управления таблицами	1	0,5	0,5
14.	Создание других объектов схем	2	1	1
15.	Управление доступом пользователей	1	0,5	0,5
16.	Сопровождение объектов схем	1,5	1	0,5
17.	Управление объектами с помощью представлений словаря данных	1	0,5	0,5
18.	Манипулирование большими наборами данных	1,5	0,5	1
19.	Работа с датой и временем	1	0,5	0,5
20.	Выборка иерархических данных	2	1	1
21.	Регулярные выражения	1	0,5	0,5
22.	Группирующие наборы	1,5	0,5	1
23.	Введение в PL/SQL	0,5	0,5	-
24.	Идентификаторы PL/SQL	1	0,5	0,5
25.	Написание исполняемых операторов	1,5	1	0,5
26.	Взаимодействие с сервером базы данных Oracle	1	0,5	0,5
27.	Написание управляющих структур	2	1	1
28.	Работа с составными типами данных	1	0,5	0,5
29.	Использование явных курсоров	1,5	0,5	1
30.	Обработка исключений	1,5	0,5	1
31.	Создание хранимых процедур и функций	1	0,5	0,5
	Всего:	40	20	20

Содержание

Модуль 1. Основы Oracle SQL

- Введение в SQL
- Выбор данных
- Ограничение и сортировка выходных данных
- Использование скалярных функций
- Использование функций преобразования и условных выражений
- Выбор данных из нескольких таблиц
- Группирование записей
- Использование подзапросов
- Табличные выражения
- Операторы работы с множествами
- Оконные функции
- Манипулирование данными
- Использование команд DDL для создания и управления таблицами
- Создание других объектов схем
- Управление доступом пользователей
- Сопровождение объектов схем
- Управление объектами с помощью представлений словаря данных
- Манипулирование большими наборами данных
- Работа с датой и временем

- Выборка иерархических данных
- Регулярные выражения
- Группирующие наборы

Модуль 2. Основы Oracle PL/SQL

- Введение в PL/SQL
- Идентификаторы PL/SQL
- Написание исполняемых операторов
- Взаимодействие с сервером базы данных Oracle
- Написание управляющих структур

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Методический материал в электронном виде

Итоговое задание:

Выполнение задания, по предложенной ситуации преподавателем. Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

Оценочные средства:

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – зачет.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Гребенникова С.Х.
«10» сентября 2019 г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации
«Oracle Database 11g: Advanced PL/SQL»**

Форма обучения: очная

Самара
2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	57
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	58
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	59
Календарный график учебного процесса	59
Формы контроля	59
Требования к педагогическим кадрам	59
Материально – технические условия реализации программы	60
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	61

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

- Научить слушателей настраивать PL/SQL код,
- Определять различные SQL-внедрения, применять стандарты кодирования, обеспечивающие неустойчивость для SQL-внедрений,
- Создавать подтипы на основе имеющихся типов для приложения, создавать и использовать коллекции,
- Выполнять программы на C из PL/SQL и на Java из PL/SQL,
- Использовать механизм детального контроля доступа,
- Создавать большие объекты, использовать пакет DBMS_LOB для поддержки больших объектов, использовать securefile lobs, курсоры, дедупликацию, сжатие и шифрование для securefile lobs,
- Повышать эффективность использования памяти с помощью кэширования результирующих наборов, реализовывать кэширования PL/SQL-функций.

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- современные возможности PL/SQL по разработке и отладке PL/SQL-программ;
- использование внешних подпрограмм, написанных на языках C и Java;
- применение механизма детального контроля доступа, а также защиты кода от SQL-внедрений;

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Писать код, взаимодействующий с другими приложениями и операционной системой
- Создавать приложения, использующие коллекции
- Применять механизм детального контроля доступа
- Писать код, взаимодействующий с большими объектами(LOBs), и использовать SecureFile LOBs
- Защищать код от sql-внедрений
- Создавать оптимальные с точки зрения производительности программы

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Oracle Database 11g: Advanced PL/SQL	24	11	13	Практическое задание
Всего:		24	11	13	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 24 академических часа

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Разработчики
- Разработчики приложений
- Разработчики на языке PL/SQL

Предварительные требования:

- Опыт работы с SQL и PL/SQL
- Знание Oracle Database

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, 3 раза в неделю по 8 часов с установленными переменами по 10 мин и перерывом на обед.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 3 дня

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	Итого фактически часов
1	Oracle Database 11g: Advanced PL/SQL	24	8	8	8	24
	Дневная нагрузка	24	8	8	8	24

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка - зачет.

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой

дисциплины, либо квалификацию или наличие специальных знаний, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «Oracle Database 11g: Advanced PL/SQL»

Цель:

- Научить слушателей настраивать PL/SQL код,
- Определять различные SQL-внедрения, применять стандарты кодирования, обеспечивающие неустойчивость для SQL-внедрений,
- Создавать подтипы на основе имеющихся типов для приложения, создавать и использовать коллекции,
- Выполнять программы на C из PL/SQL и на Java из PL/SQL,
- Использовать механизм детального контроля доступа,
- Создавать большие объекты, использовать пакет DBMS_LOB для поддержки больших объектов, использовать securefile lobs, курсоры, дедупликацию, сжатие и шифрование для securefile lobs,
- Повышать эффективность использования памяти с помощью кэширования результирующих наборов, реализовывать кэширования PL/SQL-функций.

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- современные возможности PL/SQL по разработке и отладке PL/SQL-программ;
- использование внешних подпрограмм, написанных на языках C и Java;
- применение механизма детального контроля доступа, а также защиты кода от SQL-внедрений;

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Писать код, взаимодействующий с другими приложениями и операционной системой
- Создавать приложения, использующие коллекции
- Применять механизм детального контроля доступа
- Писать код, взаимодействующий с большими объектами(LOBs), и использовать SecureFile LOBs
- Защищать код от sql-внедрений
- Создавать оптимальные с точки зрения производительности программы

Тематический план «Oracle Database 11g: Advanced PL/SQL»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Все го, акад · часо в	В том числе	
			теор ия	практ ика
1.	Модуль 1. Обзор среды разработки	1	1	0
2.	Модуль 2. Рекомендации по проектированию	1	0,5	0,5
3.	Модуль 3. Использование коллекций	1	0,5	0,5
4.	Модуль 4. Вызов внешних процедур, написанных на других языках программирования	2	1	1
5.	Модуль 5. Применение детального контроля доступа	2	1	1
6.	Модуль 6. Работа с большими объектами	2	1	1
7.	Модуль 7. Администрирование SecureFile LOBs	3	1	2
8.	Модуль 8. Оптимизация производительности	2	1	1

9.	Модуль 9. Увеличение производительности за счет SQL и PL/SQL кэширования	2	1	1
10.	Модуль 10. Анализ кода PL/SQL	2	1	1
11.	Модуль 11. Профилирование и трассировка кода PL/SQL	2	1	1
12.	Модуль 12. Защита кода от SQL-внедрений	2	1	1
13.	Итоговое задание	2		2
	Всего:	24	11	13

Содержание

Модуль 1. Обзор среды разработки

- SQL Developer
- SQL*Plus

Модуль 2. Рекомендации по проектированию

- Описание предопределённых типов данных
- Создание подтипов на основе имеющихся в приложении типов
- Проектирование курсоров
- Использование курсорных переменных
- Передача курсорных переменных как параметров программ
- Сравнение курсоров и курсорных переменных

Модуль 3. Использование коллекций

- Обзор коллекций
- Использование ассоциативных массивов
- Использование вложенных таблиц
- Использование массивов переменной длины
- Написание PL/SQL программ, использующих коллекции
- Эффективное использование коллекций

Модуль 4. Вызов внешних процедур, написанных на других языках программирования

- Вызов из PL/SQL процедур, написанных на языке C
- Вызов из PL/SQL процедур, написанных на языке Java

Модуль 5. Применение детального контроля доступа

- Обзор детального контроля доступа
- Описание методов детального контроля доступа
- Описание контекста приложения
- Создание контекста приложения
- Применение контекста приложения
- Процедуры пакета DBMS_RLS
- Применение политики
- Представления словаря данных, содержащие информацию о детальном контроле доступа

Модуль 6. Работа с большими объектами

- Описание больших объектов (LOBs)
- Работа с внутренними LOBs
- Описание BFILEs
- Создание директорий для доступа к объектам BFILEs
- Описание пакета DBMS_LOB

- Удаление LOBs
- Создание временных LOBs с помощью пакета DBMS_LOB

Модуль 7. Администрирование SecureFile LOBs

- Введение в SecureFile LOBs
- Окружение для SecureFile LOBs
- Использование SecureFile LOBs для хранения документов
- Преобразование BasicFile LOBs в SecureFile LOB формат
- Проверка производительности SecureFile LOBs
- Разрешение дедупликации и сжатия
- Разрешение шифрования

Модуль 8. Оптимизация производительности

- Влияние компилятора
- Настройка производительности кода PL/SQL
- Управление автоматическим встраиванием подпрограмм (intra unit inlining) оптимизатором
- Идентификация проблем использования памяти и ее настройка

Модуль 9. Увеличение производительности за счет SQL и PL/SQL кэширования

- Кэширование результатов запроса при помощи Query Result Cache
- Использование кэширования результирующего набора SQL-запроса
- Кэширование PL/SQL-функций

Модуль 10. Анализ кода PL/SQL

- Использование встроенных пакетов Oracle и представлений словаря данных для получения информации о коде
- Анализ определяемых пользователем идентификаторов с помощью управляемого компилятором инструментального средства PL/Scope
- Получение метаданных в XML или DDL виде при помощи пакета DBMS_METADATA, например, для пересоздания объектов

Модуль 11. Профилирование и трассировка кода PL/SQL

- Трассировка выполнения кода
- Профилирование программ на PL/SQL

Модуль 12. Защита кода от SQL-внедрений

- Описание SQL-внедрений
- Уменьшение зон, уязвимых для SQL-внедрений
- Использование DBMS_ASSERT
- Создание неуязвимого для SQL-внедрений кода
- Проверка кода на возможность SQL-внедрений

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Методический материал в электронном виде

Итоговое задание:

Выполнение задания, по предложенной ситуации преподавателем. Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

Оценочные средства:

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – зачет.

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Гребенникова С.Х.
«10» декабря 2019г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации
«Основы Oracle SQL»**

Форма обучения: очная

Самара
2019

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	48
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	49
3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	50
Календарный график учебного процесса	50
Формы контроля	50
Требования к педагогическим кадрам	50
Материально – технические условия реализации программы	51
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	52

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Цель программы:

- Познакомить слушателей с основными концепциями реляционной базы данных
- Обеспечить слушателей базовыми знаниями SQL, позволяющими разработчику писать запросы к одной или нескольким таблицам, модифицировать данные таблиц и создавать объекты базы данных
- Дать слушателям представление о системных и объектных привилегиях
- Научить создавать индексы и ограничения, а также изменять существующие объекты схемы
- Познакомить слушателей с интегрированной средой разработки Oracle SQL Developer

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Выполнение запросов данных к серверу
- Использование встроенных функции
- Соединение таблиц в запросах
- Модификация данных в таблицах
- Создание объектов базы данных

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Создавать отчеты, включающие выборку отсортированных данных
- Выполнять команды DML для изменения данных
- Работать с составными типами данных

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела/модуля	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Основы Oracle SQL	32	15	17	
	Всего:	32	15	17	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость программы: 32 академических часа

Форма обучения: очная

Документ после окончания обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца

Категория слушателей: слушатели, имеющие или получающие (студенты последних курсов ВУЗов, техникумов) среднее профессиональное и (или) высшее образование в рамках имеющейся у них квалификации или опыт работы по профилю их профессиональной деятельности.

- Проектировщики БД
- Разработчики форм
- Технические консультанты

Предварительные требования:

- Знание языка SQL

Обучение проводится в группах по 2-10 человек.

Формы и режим занятий: занятия групповые, проводятся 4 раза в неделю по 8 академических часов с установленными переменами по 10 мин и перерывом на обед.

Продолжительность занятия: 360 минут (8 акад. часов)

Срок обучения: 5 дней

Календарный график учебного процесса

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	1 день	2 день	3 день	4 день	Итого фактически часов
1	Основы Oracle SQL	32	8	8	8	8	32
	Дневная нагрузка	32	8	8	8	8	32

Формы контроля

Теоретические знания проверяются посредством тестов, практических заданий, групповых обсуждений.

Материал считается усвоенным, если слушатель грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если слушатель не может выполнить практическую работу и ответить на поставленные вопросы. В случае, если практическая работа выполнена с поддержкой инструктора или слушатель затрудняется ответить на теоретический вопрос, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка - зачет.

Требования к педагогическим кадрам

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

Материально – технические условия реализации программы

Учреждение располагает необходимой материально – технической базой, включая современные аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальный аппарат.

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.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс (2шт.)	Лекции, практические занятия	Проектор, экран, доска, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебно – методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому курсу.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа «Основы Oracle SQL»

Цель:

- Познакомить слушателей с основными концепциями реляционной базы данных
- Обеспечить слушателей базовыми знаниями SQL, позволяющими разработчику писать запросы к одной или нескольким таблицам, модифицировать данные таблиц и создавать объекты базы данных
- Дать слушателям представление о системных и объектных привилегиях
- Научить создавать индексы и ограничения, а также изменять существующие объекты схемы
- Познакомить слушателей с интегрированной средой разработки Oracle SQL Developer

Планируемый результат:

После окончания обучения Слушатель **будет знать:**

- Выполнение запросов данных к серверу
- Использование встроенных функции
- Соединение таблиц в запросах
- Модификация данных в таблицах
- Создание объектов базы данных

После окончания обучения Слушатель **будет уметь:**

- Создавать отчеты, включающие выборку отсортированных данных
- Выполнять команды DML для изменения данных
- Работать с составными типами данных

Тематический план «Основы Oracle SQL»

№	Наименование модулей (разделов) программы	Всего , акад. часов	В том числе	
			теори я	практик а
1.	Введение в SQL	1	1	0
2.	Выбор данных	2	1	1
3.	Ограничение и сортировка выходных данных	3	1	2
4.	Использование скалярных функций	3	1	2
5.	Использование функций преобразования и условных выражений	4	2	2
6.	Выбор данных из нескольких таблиц	2	1	1
7.	Группирование записей	2	1	1
8.	Использование подзапросов	2	1	1
9.	Табличные выражения	2	1	1
10.	Операторы работы с множествами	3	2	1
11.	Оконные функции	2	1	1
12.	Манипулирование данными	3	1	2
13.	Использование команд DDL для создания и управления таблицами	3	1	2
	Всего:	32	15	17

Модуль 1. Введение в SQL

- Обзор основных возможностей БД Oracle
- Обсуждение основных концепций, а также теоретических и физических аспектов реляционной базы данных
- Классификация команд SQL как стандартного языка реляционных баз данных
- Обзор данных, используемых в курсе
- Использование SQL Developer для установления сеанса связи с базой данных
- Сохранение результатов запросов в файлы и использование скрипт-файлов в SQL Developer

Модуль 2. Выбор данных

- Обзор возможностей команды SELECT
- Создание отчета при помощи базовой команды SELECT
- Выбор всех столбцов
- Выбор конкретных столбцов
- Заголовки столбцов по умолчанию
- Арифметические выражения
- Понимание приоритетов операторов
- Использование команды DESCRIBE для вывода структуры таблицы

Модуль 3. Ограничение и сортировка выходных данных

- Использование предложения WHERE для выборки необходимых строк
- Использование операторов сравнения и логических операторов в предложении WHERE
- Описание правил приоритета операторов сравнения и логических операторов
- Использование символьных литералов в предложении WHERE
- Сортировка строк с использованием предложения ORDER BY команды SELECT
- Сортировка результата в порядке возрастания и убывания значений

Модуль 4. Использование скалярных функций

- Демонстрация различий между однострочными и многострочными функциями SQL
- Преобразование строк при помощи символьных функций, используемых в списке SELECT и предложении WHERE
- Преобразование чисел при помощи функций ROUND, TRUNC и MOD
- Использование арифметических операций с датами в предложении SELECT
- Использование функций для работы с датами

Модуль 5. Использование функций преобразования и условных выражений

- Неявное и явное преобразование типов данных
- Использование функций преобразования TO_CHAR, TO_NUMBER и TO_DATE
- Вложенные однострочные функции
- Применение функций NVL, NULLIF и COALESCE к датам
- Использование логических условий IF THEN ELSE в команде SELECT

Модуль 6. Выбор данных из нескольких таблиц

- Написание команды SELECT для доступа к данным более чем одной таблицы
- Просмотр данных из таблиц при помощи внешнего соединения
- Соединение таблицы с самой собой (self join)

Модуль 7. Группирование записей

- Использование групповых функций в команде SELECT для создания аналитических отчетов

- Создание групп данных при помощи предложения GROUP BY
- Исключение групп данных при помощи предложения HAVING

Модуль 8. Использование подзапросов

- Типы проблем, решаемые при помощи подзапросов
- Определение подзапросов
- Типы подзапросов
- Однострочные и многострочные подзапросы

Модуль 9. Табличные выражения

Модуль 10. Операторы работы с множествами

- Описание операторов работы над множествами
- Использование операторов работы над множествами для объединения нескольких запросов в один
- Сортировка результатов при использовании операторов работы над множествами

Модуль 11. Оконные функции

Модуль 12. Манипулирование данными

- Синтаксис команд DML
- Добавление строк в таблицу при помощи команды INSERT
- Использование команды UPDATE для изменения строк таблицы
- Удаление данных из таблицы при помощи команды DELETE
- Использование скриптов для манипулирования данными
- Сохранение и откат изменений при помощи команд COMMIT и ROLLBACK
- Что такое согласованность чтения

Модуль 13. Использование команд DDL для создания и управления таблицами

- Основные объекты БД, рассматриваемые в курсе
- Обзор структуры таблицы
- Основные типы данных, используемые при создании столбцов таблицы
- Использование простого синтаксиса для создания таблиц
- Какие правила целостности могут быть определены при создании таблицы
- Как работают объекты схемы: (команды ALTER, DROP)

Условия реализации:

Реализация учебной программы проходит в компьютерном классе (договор аренды):

Оборудование:

- Рабочие места по количеству слушателей
- Рабочее место преподавателя

Комплект учебно – методической литературы:

- Методический материал в электронном виде

Итоговое задание:

Выполнение задания, по предложенной ситуации преподавателем. Оценивается подход к решению задачи, выполнение аналогично типовым примерам.

Оценочные средства:

Итоговое задание проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – зачет.