

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»



УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

/Шикова Ю.В./

Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«O11g-SQL База данных Oracle 11g: Основы SQL»

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	6
Календарный учебный график	8
Рабочая программа	9
Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	13
Формы аттестации и оценочные материалы.....	14

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- администраторов хранилищ данных;
- разработчиков;
- разработчиков приложений;
- разработчиков PL/SQL;
- разработчиков форм;
- системных аналитиков;
- бизнес-аналитиков.

Целью обучения является приобретение теоретических знаний по технологии и концепции реляционных баз данных и практических навыков в изучении мощного языка – SQL для запросов данных, метаданных и создания объектов базы данных.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Знакомство с концепциями и способами обработки данных.
- Навыки работы с компьютером (знание графического интерфейса).

Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.011 Администратор баз данных», утвержденным Приказом Минтруда России от 17.09.2014 N 647н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Администратор баз данных"

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Обеспечение функционирования БД.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Обеспечение функционирования БД	Резервное копирование БД	A/01.4
	Восстановление БД	A/02.4
	Управление доступом к БД	A/03.4
	Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	A/04.4
	Установка и настройка ПО для администрирования БД	A/05.4
	Мониторинг событий, возникающих в процессе работы БД	A/06.4
	Протоколирование событий, возникающих в процессе работы БД	A/07.4

После обучения слушатель сможет:

- Понимать основные свойства базы данных Oracle 11g; разбираться в компонентах, теоретических аспектах, терминологии.
- Работать с SQL-командой SELECT.
- Осуществлять ограничение строк и сортировку данных.
- Использовать однострочные функции.
- Группировать данные, используя групповые функции.
- Делать выборки данных из нескольких таблиц.
- Формулировать подзапросы.
- Использовать операторов вертикального соединения (SET- операторов).
- Манипулировать данными.
- Создавать таблицы.
- Создавать и использовать другие объекты базы данных: представления, последовательности, индексы.
- Работать с объектами при помощи словаря данных.
- Управлять пользовательским доступом.

- Управлять объектами схемы.
- Манипулировать большими наборами данных.
- Формировать отчеты, используя различные группировки данных.
- Работать с данными в разных временных зонах.
- Создавать Сложные Подзапросы.
- Создавать Иерархические запросы.
- Поддерживать регулярные выражения.

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в базу данных Oracle	1	1	-	Опрос
2.	Извлечение данных при помощи команды SELECT языка SQL	2	1	1	Опрос, практические занятия
3.	Ограничение и сортировка данных.	2	1	1	Опрос, практические занятия
4.	Использование однострочных функций в команде SELECT.	2	1	1	Опрос, практические занятия
5.	Использование функций преобразования и условных выражений.	2	1	1	Опрос, практические занятия
6.	Агрегирование данных с использованием групповых функций.	3	2	1	Опрос, практические занятия
7.	Выборка данных из нескольких таблиц.	2	1	1	Опрос, практические занятия
8.	Использование подзапросов.	1,5	1	0,5	Опрос, практические занятия
9.	Использование операторов работы над множествами.	2	1	1	Опрос, практические занятия
10.	Манипулирование данными.	2	1	1	Опрос
11.	Использование команд DDL для создания и управления таблицами.	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
12.	Создание других объектов схемы.	2	1	1	Опрос, практические занятия
13.	Контроль доступа пользователя.	2	1	1	Опрос, практические занятия
14.	Управление объектами схемы.	2	1	1	Опрос, практические занятия

15.	Управление объектами при помощи словаря данных.	2	1	1	Опрос, практические занятия
16.	Манипулирование большими наборами данных.	2	1	1	Опрос, практические занятия
17.	Сопровождение данных различных временных зон.	2	1	1	Опрос, практические занятия
18.	Выборка данных с использованием усложнённых подзапросов.	2	1	1	Опрос, практические занятия
19.	Поддержка регулярных выражений	2	1	1	Опрос, практические занятия
20.	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	Итого:	40	20,5	19,5	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность Программы: 40 академических часов.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 5 дней.

Начало учебных занятий: 9.30

Окончание учебных занятий: 17.00

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Модуль 1. Введение в базу данных Oracle

- Обзор основных возможностей СУБД Oracle Database 11g.
- Обсуждение основных концепций, а также теоретических и физических аспектов реляционной базы данных.
- Классификация различных типов команд SQL .
- 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.
- *Практическое занятие: Соединение с БД с помощью SQL Developer, обзор таблиц.*

Модуль 2. Извлечение данных при помощи команды SELECT языка SQL.

- Обзор возможностей команды SELECT.
- Создание отчета при помощи базовой команды SELECT.
- Выбор всех столбцов.
- Выбор отдельных столбцов.
- Заголовки столбцов по умолчанию.
- Использование арифметических выражений.
- Понимание приоритетов операторов.
- Использование команды DESCRIBE для вывода структуры таблицы.
- *Практическое занятие: Использование команды SELECT.*

Модуль 3. Ограничение и сортировка 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 .
- Использование сортировок в порядке возрастания и порядке убывания.
- *Практическое занятие: Ограничение и сортировка данных.*

Модуль 4. Использование однострочных функций в команде SELECT.

- 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.
- *Практическое занятие: Использование однострочных функций.*

Модуль 5. Использование функций преобразования и условных выражений.

- Неявное и явное преобразование типов данных.
- Использование функций преобразования TO_CHAR, TO_NUMBER и O_DATE.
- Вложенные однострочные функции.
- Применение функций NVL, NULLIF и COALESCE к датам.
- Использование логических условий IF THEN ELSE в команде SELECT.
- *Практическое занятие: Функции преобразования.*

Модуль 6. Агрегация данных с использованием групповых функций.

- 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.
- *Практическое занятие: Групповые функции.*

Модуль 7. Выборка данных из нескольких таблиц.

- Написание команд SELECT для доступа к данным более чем одной таблицы.
- Просмотр данных из таблиц при помощи внешнего соединения.
- Соединение таблицы с самой собой как рекурсивное соединение.
- *Практическое занятие: Написание запросов с выборкой из нескольких таблиц.*

Модуль 8. Использование подзапросов.

- Типы проблем, решаемые при помощи подзапросов.
- Определение подзапросов.
- Типы подзапросов.
- Однострочные и многострочные подзапросы.
- *Практическое занятие: Использование подзапросов.*

Модуль 9. Использование операторов работы над множествами.

- Описание операторов работы над множествами.
- Использование SET-операторов для объединения нескольких запросов в один.
- Контролирование порядка выдачи результатов при использовании операторов работы над множествами.
- *Практическое занятие: Использование операторов работы над множествами.*

Модуль 10. Манипулирование данными.

- Синтаксис каждой команды DML.
- Добавление строк в таблицу при помощи команды INSERT.
- Использование команды UPDATE для изменения строк таблицы.
- Удаление данных из таблицы при помощи команды DELETE.
- Сохранение и отмена изменений при помощи команд COMMIT и ROLLBACK .
- Что такое согласованное чтение данных.
- *Практическое занятие: Использование команд DML.*

Модуль 11. Использование команд DDL для создания и управления таблицами.

- Основные категории объектов базы данных.
- Обзор структуры таблицы.
- Основные типы данных, используемые при создании столбцов таблицы.
- Демонстрация простого синтаксиса для создания таблиц.
- Как правила целостности могут быть заданы при создании таблицы.
- Как работают объекты схемы: CREATE, ALTER, DROP.
- *Практическое занятие: Создание и управление таблицами.*

Модуль 12. Создание других объектов схемы.

- Создание простого и сложного представления .
- Доступ к данным через представление.

- Создание, изменение и использование последовательностей.
- Создание и сопровождение индексов.
- Создание частных и общих синонимов.
- *Практическое занятие: Создание представлений, последовательностей, индексов и синонимов.*

Модуль 13. Контроль доступа пользователей.

- Отличия системных привилегий от объектных.
- Создание пользователей.
- Выдача системных привилегий.
- Создание ролей, выдача им привилегий.
- Изменение пароля пользователя.
- Выдача объектных привилегий.
- Передача привилегий.
- Отмена объектных привилегий.
- *Практическое занятие: Предоставление объектных привилегий.*

Модуль 14. Управление объектами схемы.

- Добавление, изменение и удаление колонок таблиц.
- Добавление, изменение и приостановка действия ограничений.
- Включение и отключение ограничения таблиц.
- Создание и удаление индексов.
- Создание индексов, основанных на функциях.
- Выполнение операций FLASHBACK.
- Создание внешних таблиц с использованием драйверов. ORACLE_LOADER И ORACLE_DATAPUMP.
- Извлечение данных из внешних таблиц.
- *Практическое занятие: Управление объектами схемы.*

Модуль 15. Управление объектами при помощи словаря данных.

- Словарь данных.
- Использование представлений словаря данных.
- Представление USER_OBJECTS И ALL_OBJECTS.
- Информация о таблицах и столбцах.
- Просмотр в словаре данных информации об ограничениях.
- Просмотр в словаре данных информации об представлениях,
- Последовательностях, индексах и синонимах.
- Добавление комментариев к таблицам.
- Просмотр в словаре данных информации о комментариях к таблицам и колонкам.
- *Практическое занятие: Получение метаданных.*

Модуль 16. Манипулирование большими наборами данных.

- Манипулирование данными с использованием подзапросов.
- Извлечение данных, используя подзапросы как источник данных.
- Использование выражения WITH CHECK OPTION в DML-командах.
- Описание различных типов многотабличной команды INSERT.
- Использование многотабличной команды INSERT.
- Слияние строк при помощи команды MERGE.
- Отслеживание ретроспективных изменений данных.

- *Практическое занятие: Использование многотабличного INSERT.*

Модуль 17. Сопровождение данных различных временных зон.

- Временные зоны.
- Функции CURRENT_DATE, CURRENT_TIMESTAMP и LOCALTIMESTAMP
- Сравнение даты и времени в сессиях различных временных зон.
- Функции DBTIMEZONE и SESSIONTIMEZONE.
- Разница между типами данных DATE и TIMESTAMP.
- Типы данных INTERVAL
- Использование функций EXTRACT, TZ_OFFSET и FROM_TZ.
- Применение функций TO_TIMESTAMP, TO_YMINTERVAL и TO_DSINTERVAL.
- *Практическое занятие: Применение функций работы с датами и временем.*

Модуль 18. Выборка данных с использованием усложнённых подзапросов.

- Многостолбцовые подзапросы.
- Парные и непарные сравнения.
- Использование скалярных подзапросов в SQL.
- Круг проблем, решаемых при помощи коррелированных подзапросов.
- Модификация и удаление строк при помощи коррелированных подзапросов.
- Использование операторов EXISTS и NOT EXISTS .
- Применение предложения WITH.
- Рекурсивные предложения WITH.
- *Практическое занятие: Использование коррелированных подзапросов.*

Модуль 19. Поддержка регулярных выражений.

- Использование регулярных выражений в командах SQL.
- Использование метасимволов в регулярных выражениях.
- Поиск данных с использованием функции REGEXP_LIKE.
- Поиск вхождений с использованием функции REGEXP_INSTR.
- Извлечение подстрок с помощью функции REGEXP_SUBSTR.
- Замена подстрок с помощью функции REGEXP_REPLACE.
- Поддержка подвыражений в регулярных выражениях.
- Применение функции REGEXP_COUNT.
- *Практическое занятие: Использование регулярных выражений.*

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Формы аттестации и оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

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

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Пример материалов для итоговой аттестации

1. **Вопрос:** Какой тип отношений требует создавать дополнительную таблицу?

Варианты ответов:

- A. 1:N
- B. 1:1
- C. Reflexive
- D. M:N

Правильные ответы: D

2. **Вопрос:** Какой символ можно использовать, для получения информации из всех столбцов таблицы?

Правильные ответы: *

3. **Вопрос:** Какие два запроса вернут одинаковый результат с одним и тем же порядком строк?

Варианты ответов:

- A. SELECT Name, Status, Salary FROM Emp ORDER BY Status
- B. SELECT Name, Status, Salary FROM Emp ORDER BY Status DESC
- C. SELECT Name, Status Title, Salary FROM Emp ORDER BY Salary DESC
- D. SELECT Name, Status Title, Salary FROM Emp ORDER BY Title DESC
- E. SELECT Name, Status Title, Salary FROM Emp ORDER BY Salary

Правильные ответы: B, D