

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

123317, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, этаж 2, комната 14
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

Утверждаю:
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»



О.В. Пинюгина/
« 03 » 06 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Oracle12c: Основы PL/SQL »**

город Москва

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

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

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

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

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

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

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

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

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

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

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

Аннотация. Слушатели узнают, как создавать блоки кода PL/SQL, которые могут быть использованы множеством форм, отчетов и приложений управления данными.

Цель программы: программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Совершенствуемые компетенции

| № | Компетенция | Направление подготовки |
|---|-------------|--|
| | | ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО |

| | | |
|---|--|---|
| | | НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА) |
| | | Код компетенции |
| 1 | способностью проводить выбор исходных данных для проектирования | ПК-4 |
| 2 | способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований | ПК-25 |

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

| № | Компетенция | Направление подготовки |
|---|--|--|
| | | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. N 727н |
| | | Трудовые функции (код) |
| 1 | Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | А/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом; А/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с трудовым заданием; А/14.6 Планирование проекта в соответствии с трудовым заданием; А/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом. |

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- язык PL/SQL;
- основные возможности языка программирования PL/SQL

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Создавать анонимные блоки PL/SQL, хранимые процедуры и функции.
- Объявлять переменные и обрабатывать исключения.
- Разрабатывать пакеты и триггеры в базе данных, управлять программами PL/SQL, их зависимостью и использовать некоторые дополнительные пакеты Oracle.
- Использовать SQL Developer для разработки программных модулей.

Учебный план:

Категория слушателей: для разработчиков приложений, администраторов баз данных, разработчиков отчетов, бизнес аналитиков.

Требования к предварительной подготовке: Oracle 12с: Основы SQL или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 40 академических часов

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

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

| № п/п | Наименование модулей по программе | Общая трудоемкость (акад. часов) | Всего ауд.ч | В том числе | | СРС,ч | Форма ПА ¹ |
|-------|---|----------------------------------|-------------|-------------|----------------------|-------|-----------------------|
| | | | | Лекций | Практических занятий | | |
| 1 | Модуль 1. Введение | 1 | 1 | 1 | | | |
| 2 | Модуль 2. Введение в PL/SQL | 1 | 1 | 1 | | | |
| 3 | Модуль 3. Объявление идентификаторов в PL/SQL | 2 | 2 | 1 | 1 | | Пр. работа |
| 4 | Модуль 4. Написание исполняемых операторов | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 5 | Модуль 5. Взаимодействие с сервером базы данных Oracle | 2 | 2 | 1 | 1 | | Пр. работа |
| 6 | Модуль 6. Написание управляющих структур | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 7 | Модуль 7. Работа с составными типами данных | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 8 | Модуль 8. Использование явных курсоров | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 9 | Модуль 9. Обработка исключений | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 10 | Модуль 10. Создание хранимых процедур | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 11 | Модуль 11. Создание хранимых функций | 2 | 2 | 1 | 1 | | |

¹ ПА – промежуточная аттестация.

| | | | | | | | |
|----|---|--------------|-----------|-----------|-----------|--|------------|
| 12 | Модуль 12. Создание пакетов | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 13 | Модуль 13. Работа с пакетами | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 14 | Модуль 14. Использование стандартных пакетов Oracle в разработке приложений | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 15 | Модуль 15. Динамический SQL и метаданные | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 16 | Модуль 16. Рекомендации по дизайну кода PL/SQL | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 17 | Модуль 17. Создание триггеров базы данных | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 18 | Модуль 18. Создание комбинированных (COMPOUND) триггеров, DDL-триггеров и триггеров, срабатывающих по системным событиям базы данных | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 19 | Модуль 19. Использование компилятора PL/SQL | 2 | 2 | 1 | 1 | | Пр. работа |
| 20 | Модуль 20. Сопровождение кода PL/SQL | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| 21 | Модуль 21. Обслуживание зависимостей | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| | Итого: | 40 | 40 | 22 | 18 | | |
| | Итоговая аттестация | тестирование | | | | | |

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

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

1. Календарный учебный график

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

| Неделя обучения | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Итого часов |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| | пн | вт | ср | чт | пт | сб | вс | |
| 1 неделя | - | 4 | - | 4 | 2 | - | - | 10 |
| СРС | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| 2 неделя | - | 4 | - | 4 | 2 | - | - | 10 |
| СРС | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| 3 неделя | - | 4 | - | 4 | 2 | - | - | 10 |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|---|---|----|
| СРС | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| 4 неделя | - | 4 | - | 4 | 2 | - | - | 10 |
| СРС | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| Итого (ауд./СРС): | - | 16 | - | 16 | 8 | - | - | 40 |
| Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование) | | | | | | | | |

2. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Введение

- Цели курса
- План курса
- Таблицы учебной схемы Персонал (Human Resources, HR)
- Среда выполнения кода PL/SQL на сервере базы данных
- Введение в SQL Developer

Модуль 2. Введение в PL/SQL

- Что такое PL/SQL
- Преимущества подпрограмм PL/SQL
- Обзор типов блоков PL/SQL
- Преимущества PL/SQL
- Обзор типов блоков PL/SQL
- Создание и выполнение простого анонимного блока
- Генерация вывода из блоков PL/SQL

Модуль 3. Объявление идентификаторов в PL/SQL

- Различные типы идентификаторов в подпрограммах PL/SQL
- Использование раздела объявлений для определения идентификаторов
- Хранение данных в переменных
- Скалярные типы данных
- Атрибут %TYPE
- Связанные (bind) переменные
- Использование последовательностей в выражениях PL/SQL

Модуль 4. Написание исполняемых операторов

- Описание основного синтаксиса блоков
- Комментирование кода
- Функции SQL в PL/SQL
- Преобразование типов данных
- Вложенные блоки
- Операторы в PL/SQL

Модуль 5. Взаимодействие с сервером базы данных Oracle

- Включение операторов SELECT в PL/SQL для получения данных
- Манипулирование данными на сервере при помощи PL/SQL
- Концепции SQL-курсов

- Атрибуты SQL-курсов для обратной связи с DML-операторами
- Фиксация и откат транзакций

Модуль 6. Написание управляющих структур

- Условное управление с использованием оператора IF
- Условное управление с использованием оператора CASE
- Простой цикл LOOP
- Цикл WHILE
- Цикл FOR
- Оператор CONTINUE

Модуль 7. Работа с составными типами данных

- Использование записей PL/SQL
- Использование атрибута %ROWTYPE
- Вставка и обновление при помощи записей PL/SQL
- Ассоциативные таблицы INDEX BY и методы работы с ними
- Ассоциативные таблицы INDEX BY с записями

Модуль 8. Использование явных курсоров

- Управление явным курсором
- Определение курсора
- Открытие курсора
- Выборка данных из активного набора
- Закрытие курсора
- Курсорные циклы FOR с подзапросами
- Атрибуты явного курсора
- Использование предложений FOR UPDATE и WHERE CURRENT OF

Модуль 9. Обработка исключений

- Понимание исключений
- Обработка исключений в PL/SQL
- Перехват предопределённых ошибок сервера Oracle
- Перехват не-предопределённых ошибок сервера Oracle
- Перехват исключений, определяемых пользователями
- Распространение исключений
- Использование процедуры RAISE_APPLICATION_ERROR

Модуль 10. Создание хранимых процедур

- Модульный и многоуровневый дизайн подпрограмм
- Модульность разработки с помощью блоков PL/SQL
- Среда исполнения кода PL/SQL
- Преимущества использования подпрограмм PL/SQL
- Различия между анонимными блоками и подпрограммами
- Создание, вызов и удаление хранимых процедур при помощи команды CREATE и SQL Developer
- Использование параметров в процедурах и различные режимы параметров
- Просмотр информации о процедурах в представлениях словаря данных

Модуль 11. Создание хранимых функций

- Создание, вызов и удаление хранимых функций при помощи команд SQL и SQL Developer
- Преимущества использования хранимых функций в SQL-выражениях
- Шаги по созданию хранимой функции
- Использование пользовательских функции в SQL-выражениях
- Ограничения на вызов функций из SQL-выражений
- Контроль побочных эффектов при вызове функций из SQL выражений
- Просмотр информации о функциях в словаре данных

Модуль 12. Создание пакетов

- Преимущества использования пакетов
- Описание пакетов
- Компоненты пакетов
- Разработка пакетов
- Видимость компонентов пакета
- Создание спецификации и тела пакета при помощи команд SQL и SQLDeveloper
- Вызов пакетных конструкций
- Просмотр исходного кода PL/SQL в словаре данных

Модуль 13. Работа с пакетами

- Перегрузка пакетных подпрограмм в PL/SQL
- Использование пакета STANDARD
- Использование предварительного объявления для разрешения ссылок на еще не описанные
 - программные единицы
- Ограничения на использование пакетных функций в SQL
- Устойчивое состояние пакета
- Устойчивое состояние пакетного курсора
- Контроль уровня чистоты хранимых функций PL/SQL
- Использование типа данных RECORD с таблицами PL/SQL в пакетах

Модуль 14. Использование стандартных пакетов Oracle в разработке приложений

- Обзор стандартных пакетов, поставляемых Oracle
- Примеры некоторых из стандартных пакетов
- Как работает пакет DBMS_OUTPUT?
- Использование пакета UTL_FILE для работы с файлами операционной системы
- Пакет UTL_MAIL и использование его подпрограмм

Модуль 15. Динамический SQL и метаданные

- Этапы выполнения команды SQL
- Что такое динамический SQL?
- Декларация курсорных переменных
- Динамическое выполнение блока PL/SQL
- Использование собственного динамического SQL (NDS) для компиляции кода PL/SQL
- Использование пакета DBMS_SQL с параметризованной командой DML

- Функциональная завершенность динамического SQL

Модуль 16. Рекомендации по дизайну кода PL/SQL

- Стандартизация констант и исключений
- Использование локальных подпрограмм
- Применение автономных транзакций
- Использование подсказки компилятору NOCOPY
- Применение подсказки компилятору PARALLEL_ENABLE
- Использование кроссеансного кэширования результата PL/SQL функций
- Использование условия DETERMINISTIC с функциями
- Использование массового связывания для повышения производительности

Модуль 17. Создание триггеров базы данных

- Работа с триггерами
- Определение типа триггера, времени его срабатывания и тела
- Сценарии бизнес-применения триггеров
- Создание DML-триггеров при помощи команды CREATE TRIGGER и SQL Developer
- Определение типа события, на которое срабатывает триггер, тела триггера и времени срабатывания
- Операторные и строчные триггеры
- Создание триггеров INSTEAD OF , а также выключение триггеров
- Сопровождение, тестирование и удаление триггеров базы данных

Модуль 18. Создание комбинированных (COMPOUND) триггеров, DDL-триггеров и триггеров, срабатывающих по системным событиям базы данных

- Работа с комбинированными триггерами
- Идентификация раздела времени выполнения для табличного комбинированного триггера
- Структура комбинированного триггера для таблиц и представлений
- Использование комбинированного триггера для чтения данных из мутирующей таблицы
- Сравнение триггеров базы данных и хранимых процедур
- Создание триггеров на DDL команды
- Триггеры, срабатывающие по событиям в базе данных
- Системные привилегии, необходимые для сопровождения триггеров

Модуль 19. Использование компилятора PL/SQL

- Использование компилятора PL/SQL
- Установка параметров инициализации, влияющих на компиляцию кода PL/SQL
- Категории предупреждений компилятора
- Использование предупреждений времени компиляции в подпрограммах
- Преимущества использования предупреждений компилятора
- Категории предупреждений компилятора
- Установка уровней предупреждений компилятора при помощи SQL Developer, инициализационного параметра PLSQL_WARNINGS либо подпрограмм пакета DBMS_WARNINGS

- Просмотр предупреждений компилятора при помощи SQL Developer, SQL*Plus или представлений словаря данных

Модуль 20. Сопровождение кода PL/SQL

- Что такое условная компиляция и как она работает?
- Использование директив выбора.
- Использование предопределенной и пользовательской директив опроса.
- Параметр PLSQL_CCFLAGS и директива опроса
- Применение директив ошибки при условной компиляции для возбуждения определенных пользователем исключений
- Пакет DBMS_DB_VERSION
- Применение процедуры DBMS_PREPROCESSOR для печати или получения исходного кода после условной компиляции
- Защита исходного кода в подпрограммах PL/SQL.

Модуль 21. Обслуживание зависимостей

- Обзор зависимостей между объектами
- Просмотр прямых зависимостей между объектами при помощи представления USER_DEPENDENCIES
- Определение статуса объектов
- Недействительность зависимых объектов
- Просмотр прямых и косвенных зависимостей
- Детальное управление зависимостями в базе данных Oracle 12c
- Удаленные зависимости
- Перекомпиляция программных единиц PL/SQL

4. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

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

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

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

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

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается

индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

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

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

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

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

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

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

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

Промежуточная аттестация:

Практическая работа (выполнение заданий):

| №п/п | Тематика практического занятия | Контрольное мероприятие |
|-------------|--|------------------------------------|
| Модуль 3. | Объявление идентификаторов в PL/SQL | Практическая работа: решение задач |
| Модуль 5. | Взаимодействие с сервером базы данных Oracle | Практическая работа: решение задач |
| Модуль 19. | Использование компилятора PL/SQL | Практическая работа: решение задач |

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

Итоговая аттестация по курсу (тест):

Вопросы теста:

Вопрос 1

Выберите из представленного списка все операторы, которые не могут применяться для сравнения числовых значений в Oracle:

Выберите один ответ:

- 1) in list (в списке)
- 2) <>(не равно)
- 3) between and (в интервале)
- 4) LIKE
- 5) Все перечисленные операторы **МОГУТ** использоваться для сравнения числовых значений

Вопрос 2

Имеется отношение. Запрос предназначен для отображения названий и общей стоимости экземпляров (Price*Quantity) всех книг:

```
SELECT Title, Price*Quantity total_price  
ORDER BY Title
```

В результате выполнения запроса сервер БД генерирует ошибку. Выберите из предложенных вариантов тот, который правильно объясняет возникновение ошибки:

| Book_id | Title | Publishing | Size | Quantity | Price |
|---------|-------------------|-------------------|------|----------|-------|
| 11 | Turtle | Street Publishing | 1100 | 1 | |
| 12 | Flowers | Billy Press | 900 | 30 | 20 |
| 13 | Stupid fox | Street Publishing | 785 | 50 | 50 |
| 14 | King of the tower | Billy Press | 3200 | 40 | 30 |

Выберите один ответ:

- 1) в арифметических выражениях не допускается использование неопределенных значений, в данном же примере значение в поле Quantity принимает для одной из записей значение NULL
- 2) перед псевдонимом total_price пропущен обязательный предлог AS
- 3) псевдоним total_price не заключен в двойные кавычки
- 4) лишним является предлог BY во фразе ORDER
- 5) пропущена фраза FROM

Вопрос 3

Отношение Books имеет схему:
 Books: Book_id (number, PK), Title (varchar2 (50)), Publishing (varchar2 (40)), Size (number), Quantity (number NOT NULL), Price (number, NOT NULL)
<p> Запрос предназначен для одновременного увеличения

стоимости книг издательства «My World» на 10% и увеличения стоимости книг издательства «New Generation» на 12%.
`UPDATE Books
SET _____`
Среди приведенных ниже вариантов укажите тот, который при замене знака подчеркивания обеспечивает получение корректного запроса, решающего поставленную задачу.

Выберите несколько ответов:

- 1) первый фрагмент: `Price = Price*1.1 IF Publishing = 'My World' AND
Price = Price*1.12 IF Publishing = 'New Generation'`
- 2) первый фрагмент: `IF Publishing = 'My World' THEN Price = Price*1.1
IF Publishing = 'New Generation' THEN Price = Price*1.12
END`
- 3) первый фрагмент: `Price = DECODE (Publishing, 'My World', Price*1.1,
'New Generation', Price*1.12)`
- 4) первый фрагмент: `Price = case Publishing
when 'My World' then
Price*1.1,
when 'New Generation' then Price*1.12
end`

Вопрос 4

Отношение Books имеет схему:

Books: Book_id (number, PK), Title (varchar2 (50)), Publishing (varchar2 (40)), Size (number),
Quantity (number NOT NULL), Price (number, NOT NULL)

Запрос предназначен для отображения информации о средней стоимости книг (Price) издательства «Triumph», число оставшихся экземпляров которых не менее 2:

```
SELECT Title, AVG (Price)
FROM Books
GROUP BY Publishing
HAVING Publishing = 'Triumph' and Quantity >= 2
```

При попытке выполнить запрос сервер БД генерирует сообщение об ошибке.
Укажите правильную причину возникновения ошибки при условии, что столбец Price имеет тип данных number.

Выберите один ответ:

- 1) если в запросе присутствует фраза `group by`, то в списке выражений фразы `SELECT` могут присутствовать только групповые функции, но не названия отдельных столбцов
- 2) во фразе `HAVING` не может быть составных условий
- 3) во фразе `HAVING` присутствует столбец, по которому не осуществляется группировка и который не передается в качестве аргумента в групповую функцию.
- 4) неверный порядок следования фраз `having` и `group by`

Вопрос 5

В процессе выполнения запросов SQL в текущей транзакции была создана точка сохранения P1, какая команда может использоваться для отката транзакции до заданной точки сохранения:

Выберите один ответ:

- 1) **ROLLBACK TO POINT P1**
- 2) **ROLLBACK TO SAVEPOINT P1**
- 3) **ROLLBACK P1**
- 4) **UNDO TO P1**
- 5) **ROLLBACK TO P1**