



**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

---

105318, Россия, г. Москва, Ибрагимова ул., д. 31, к.1. Тел: +7(499) 653-73-40

---

**УТВЕРЖДАЮ**

«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»  
Директор  
Ибрагимова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
*дополнительного профессионального образования*

**«SQL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ»**

Документ о квалификации- удостоверение о повышении квалификации

Объем- 72 часа

Москва, 2025 г.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Раздел 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>                                                                                                           | <b>3</b>  |
| 1.1 Общая характеристика программы                                                                                                                 | 3         |
| 1.2 Нормативно- правовые основания разработки программы                                                                                            | 3         |
| 1.3 Цель и задачи программы                                                                                                                        | 4         |
| 1.4 Требования к обучающимся                                                                                                                       | 4         |
| 1.5 Формы и сроки освоения программы                                                                                                               | 4         |
| <b>Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b>                                                                                | <b>6</b>  |
| 2.1 Учебный план                                                                                                                                   | 6         |
| 2.2 Календарный учебный график                                                                                                                     | 6         |
| <b>Раздел 3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>                                                                                             | <b>8</b>  |
| 3.1 Формы аттестации                                                                                                                               | 8         |
| 3.2 Оценочные материалы                                                                                                                            | 8         |
| <b>Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b>                                                                                            | <b>9</b>  |
| 4.1 Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса | 9         |
| 4.2 Материально- технические условия реализации дополнительной профессиональной программы                                                          | 9         |
| 4.3 Информационные и учебно- методические условия реализации дополнительной профессиональной программы                                             | 9         |
| <b>Раздел 5. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ</b>                                                                                                         | <b>11</b> |
| 5.1 Рабочая программа модуля № 1                                                                                                                   | 11        |
| 5.2 Рабочая программа модуля № 2                                                                                                                   | 15        |
| <b>Раздел 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>                                                                                                                | <b>19</b> |
| 6.1 Оценочные средства модуля № 1                                                                                                                  | 19        |
| 6.2 Оценочные средства модуля № 2                                                                                                                  | 24        |
| 6.3 Оценочные средства итоговой аттестации                                                                                                         | 29        |

## РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1 Общая характеристика программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «SQL для работы с данными» (далее – Программа) направлена на совершенствование компетенций слушателей, необходимых для профессиональной деятельности при работе с базами данных с использованием языка запросов SQL.

Программа регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки слушателей и включает в себя: учебный план, фонды оценочных средств, формы контроля знаний и требования к его проведению, календарный учебный график и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки слушателей.

Образовательная деятельность обучающихся при освоении программы предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, работа с теоретическим материалом, нормативной документацией и итоговую аттестацию.

Программа представляет собой систему, состоящую из двух учебных единиц-модулей. Модули взаимосвязаны через содержание программы. Таким образом, в процессе обучения слушатели последовательно освоят набор трудовых функций.

### 1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;
4. Приказ Минтруда России от 27.04.2023г. №408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (код В);
5. Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»);
6. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Методические рекомендации по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме (письмо Минобрнауки России от 21.04.2015г. № ВК-1013/06);
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

### 1.3. Цель реализации программы

**Цель программы:** совершенствование компетенций слушателей, необходимых для профессиональной деятельности при работе с базами данных с использованием языка запросов SQL.

#### Задачи обучения:

- формирование знаний и навыков по обеспечению и оптимизации функционирования баз данных;
- практическая подготовка по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов.

### 1.4. Требования к обучающимся

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

### 1.5. Формы и сроки освоения программы

**Форма обучения:** заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения.

**Нормативная трудоемкость программы:** 72 академических часа.

**Продолжительность обучения** – 2 недели.

**Режим занятий** – 8 академических часов в день.

### 1.6. Планируемые результаты обучения

| Код | Обобщённая трудовая функция     | Трудовые функции                                                                                                      | Трудовое действие                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                            | Уметь                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В   | Оптимизация функционирования БД | В/02.5<br>Оптимизация распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД | Управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД                                                    | ❖ Применять методы оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы БД и контролировать полученные результаты                                                            | ❖ Модели и структуры данных, физические модели БД                                                                                                                                                                                   |
|     |                                 |                                                                                                                       | Оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД, контроль произошедших изменений в работе БД | ❖ Читать техническую документацию на БД<br>❖ Выбирать критерии оценки эффективности работы БД при изменении конфигурации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД | ❖ Модели и структуры информационных систем<br>❖ Язык структурированных запросов                                                                                                                                                     |
|     |                                 |                                                                                                                       | Контроль результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих                                | ❖ Выбирать критерии оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы БД<br>❖ Выбирать и использовать                                                                     | ❖ Основы компьютерных сетей<br>❖ Архитектура систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД<br>❖ Интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных<br>❖ Характеристики |

|  |  |                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                             | х с БД                                                                                             | инструменты управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД<br>❖ Настраивать взаимодействие между компонентами вычислительной сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ки и особенности эксплуатации локальных вычислительных сетей различных типов<br>❖ Особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |  | <b>В/03.5</b><br>Повышение производительности БД путем оптимизации выполнения запросов к БД | Назначение приоритета запросов к БД<br>Оптимизация выполнения статистически значимых запросов к БД |  Выбирать критерии оптимизации выполнения запросов к БД<br> Производить статистический анализ запросов к БД<br> Классифицировать запросы к БД по видам и по результатам статистического анализа<br> Применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов |  Модели и структуры данных, физические модели БД<br> Особенности реализации структуры данных и управления данными в БД<br> Языки и системы программирования БД<br> Основы статистического анализа<br> Виды поисковых запросов |

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 2.1 Учебный план

| №п/п | Наименование модулей, тем                  | Всего часов | В том числе |                      | Форма контроля                  |
|------|--------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|---------------------------------|
|      |                                            |             | Лекции      | Практические занятия |                                 |
| 1    | <b>Основы SQL</b>                          | <b>30</b>   | <b>14</b>   | <b>14</b>            | <b>Дифференцированный зачет</b> |
| 1.1  | Введение в SQL                             | 2           | 2           | -                    | Тестирование                    |
| 1.2  | Главный SQL запрос: оператор SELECT        | 2           | 2           | -                    | Тестирование                    |
| 1.3  | Объединение данных: оператор JOIN          | 8           | 4           | 4                    | Тестирование                    |
| 1.4  | Группировка данных                         | 8           | 2           | 6                    | Тестирование                    |
| 1.5  | Модификация данных: INSERT, UPDATE, DELETE | 8           | 4           | 4                    | Тестирование                    |
|      | <b>Промежуточная аттестация</b>            | 2           |             |                      |                                 |
| 2    | <b>Расширенное использование SQL</b>       | <b>38</b>   | <b>18</b>   | <b>18</b>            | <b>Дифференцированный зачет</b> |
| 2.1  | Расширенные фильтрация и обработка данных  | 6           | 4           | 2                    | Тестирование                    |
| 2.2  | Управление структурой таблицы              | 6           | 2           | 4                    | Тестирование                    |
| 2.3  | Хранимые процедуры и функции               | 8           | 4           | 4                    | Тестирование                    |
| 2.4  | Оптимизация и производительность           | 8           | 4           | 4                    | Тестирование                    |
| 2.5  | Тестирование баз данных                    | 8           | 4           | 4                    | Тестирование                    |
|      | <b>Промежуточная аттестация</b>            | 2           |             |                      |                                 |
|      | Итоговая аттестация                        | 4           |             |                      | <b>Дифференцированный зачет</b> |
|      | <b>ВСЕГО часов</b>                         | <b>72</b>   | <b>32</b>   | <b>32</b>            |                                 |

## 2.2. Календарный учебный график

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы. Срок освоения программы – 2 недели.

Начало обучения – по мере набора группы.

Режим занятий при любых видах работ: 8 академических часов в день. Промежуточная и итоговая аттестации проводятся, согласно графику.

| Наименование разделов // дни                   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <b>1. Основы SQL</b>                           | <b>30</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1.1 Введение в SQL                             | 2         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1.2 Главный SQL запрос: оператор SELECT        | 2         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1.3 Объединение данных: оператор JOIN          | 4         | 4 |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 1.4 Группировка данных                         |           | 4 | 4 |   |   |   |   |   |   |    |
| 1.5 Модификация данных: INSERT, UPDATE, DELETE |           |   | 4 | 6 |   |   |   |   |   |    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                |           |   |   | 2 |   |   |   |   |   |    |
| <b>2. Расширенное использование SQL</b>        | <b>38</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2.1 Расширенные фильтрация и обработка данных  |           |   |   |   | 6 |   |   |   |   |    |
| 2.2 Управление структурой таблицы              |           |   |   |   |   | 6 |   |   |   |    |
| 2.3 Хранимые процедуры и функции               |           |   |   |   |   |   | 8 |   |   |    |
| 2.4 Оптимизация и производительность           |           |   |   |   |   |   |   | 8 |   |    |
| 2.5 Тестирование баз данных                    |           |   |   |   |   |   |   |   | 8 |    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                |           |   |   |   |   |   |   |   |   | 2  |
| <b>Итоговая аттестация</b>                     |           |   |   |   |   |   |   |   |   | 4  |

## Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 3.1. Формы аттестации

**Объектами оценивания выступают:**

-степень освоения теоретических знаний;

-уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, активность на занятиях.

**Текущий контроль знаний** включает в себя контроль за учебной работой слушателей и проверку качества знаний и умений, которыми слушатели овладели на определенном этапе обучения. Текущий контроль знаний в форме проверочного тестирования на протяжении всего обучения по программе.

**Промежуточная аттестация** — оценка качества усвоения слушателями содержания учебных блоков непосредственно по завершении их освоения, проводимая в форме зачета посредством тестирования или в иных формах в соответствии с учебным планом и учебно-тематическим планом.

**Итоговая аттестация** — процедура, проводимая с целью установления уровня знаний слушателей с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы. Итоговая аттестация слушателей осуществляется в форме дифференцированного зачета посредством тестирования и должна выявить теоретическую и практическую подготовку специалиста.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин Программы в объеме, предусмотренном для самостоятельных занятий и занятий на образовательной онлайн-платформе, и после сдачи тестов промежуточной аттестации.

Лицам, освоившим образовательную программу повышения квалификации по теме «SQL для работы с данными» и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации** установленного образца с указанием названия программы, календарного периода обучения, длительности обучения в академических часах.

### 3.2. Оценочные материалы

Для проведения промежуточной и итоговой аттестации Программы разработан фонд оценочных средств, который включает типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонд оценочных средств соответствуют целям и задачам программы подготовки специалиста, учебному плану.

## **Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **4.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительную профессиональную программу, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительную профессиональную программу, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

### **4.2. Материально-технические условия реализации**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Кабинеты:

1. Кабинет- лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»
2. Лаборатория «Программирования и баз данных»

### **4.3 Учебно-методическое обеспечение программы**

#### **Нормативно-правовая база**

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 №149-ФЗ
2. ГОСТ 34.321-96 «Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными», введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 22.02.2001 №88-ст

#### **Список литературы**

1. SQL: быстрое погружение. / [Шилдс Уолтер]; Питер; 2022 г. - 224 с.
2. SQL за 10 минут. / [Форта Б. ]; Лань; 2021 г. – 352 с.
3. SQL Server 2005. Новые возможности для разработчиков / [Лозинский Юрий, Маленко Дмитрий Александрович]; Цифровая книга; Солон-Пресс; 2020 г.
4. Базы данных. Лекции по курсу. Часть 1 / [ Стасышин В.М., Стасышина Т.Л. ]; Цифровая книга. Новосибирский государственный технический университет (НГТУ); 2022 г.
5. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика. / [Финкова Мария А.]; Наука и техник; 2023 г. – 320 с.

6. Изучаем SQL. Генерация, выборка и обработка данных/ [Болье Алан]; Диалектика- Вильямс; 2021 г. - 500 с.
7. Основы проектирования баз данных: Учебник для СПО. 5-е изд. / [Федорова Г.Н.]; Academia; 2021 г. – 224 с.
8. Основы технологий баз данных. Учебное пособие / [Новиков Б. А., Горшкова Е. А.]; ДМК Пресс; 2020 г. – 582 с.
9. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для вузов / [Маркин А.В.]; Цифровая книга; Юрайт; 2023 г.
10. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., дополненное / [Вигерс К., Битти Дж.]; БХВ; 2023 г. - 736 с.

#### **Периодические издания**

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий», №2, 2023г.  
<http://www.vkit.ru/index.php/archive-rus/1228-02-february>
2. Научно-практический журнал «Программные продукты и системы» №1, 2023г.  
<http://www.swsys.ru/index.php>

#### **Интернет-ресурсы**

1. Техническая документация по SQLServer от Microsoft <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>
2. Упражнение по отработке навыков пользования SQL <https://www.sql-ex.ru/>

## **Раздел 5. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ**



**Профессиональное образовательное учреждение**  
**«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**  
105318, Россия, г. Москва, Ибрагимова ул., д. 31, к.1. Тел: +7(499) 166-02-27

### **Рабочая программа учебного модуля №1** **«Основы SQL»**

образовательной программы дополнительного профессионального образования  
**повышения квалификации**

### **SQL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ**

Москва, 2025 г.

### 5.2.1 Область применения рабочей программы учебного модуля

Рабочая программа учебного модуля (далее - рабочая программа) разработана на основе профессионального стандарта «Администратор баз данных» и требований к квалификационным характеристикам должностей работников образования, представленных в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от «26» августа 2010 г. № 761н.

Рабочая программа является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «SQL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ»

### 5.2.2 Цели и задачи учебного модуля – требования к результатам освоения учебного модуля

Слушатель в результате освоения программы учебного модуля должен:

#### **Иметь практический опыт**

- Управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД
- Оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД, контроль произошедших изменений в работе БД
- Контроль результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД

#### **Уметь:**

- Создавать запросы с помощью SQL.
- Составлять связи между таблицами базы данных.
- Составлять запросы с операторами выборки и агрегации.
- Объединять таблицы с помощью операторов для присоединения таблиц JOIN.
- Проводить модификацию данных операторами INSERT, UPDATE, DELETE.

#### **Знать:**

- Основные особенности и свойства базы данных.
- Таблицы, типы данных и связи в реляционных базах данных.
- Запросы и основные операторы SQL.
- Конструкция SELECT-запросов.
- Операторы выборки и агрегации данных.
- Операторы для работы с данными.
- Базовые операторы для присоединения таблиц JOIN в SQL.
- Использование JOIN в SELECT-запросах.
- Объединение таблицы с самой собой. Комбинаторное объединение.
- Добавление, изменение и удаление данных в таблицах.

### 5.2.3 Количество часов на освоение программы учебного модуля

**Всего – 30 часов**

### 5.2.4 Учебно-тематический план

| № п/п | Название разделов и тем | Всего часов | В том числе |           | Форма контроля |
|-------|-------------------------|-------------|-------------|-----------|----------------|
|       |                         |             | Лекции      | ПР        |                |
| 1     | <b>Основы SQL</b>       | <b>30</b>   | <b>14</b>   | <b>14</b> | <b>ДЗ</b>      |
| 1.1   | Введение в SQL          | 2           | 2           | -         | Тестирование   |

|     |                                                  |   |   |   |              |
|-----|--------------------------------------------------|---|---|---|--------------|
| 1.2 | Главный SQL запрос:<br>оператор SELECT           | 2 | 2 | - | Тестирование |
| 1.3 | Объединение данных:<br>оператор JOIN             | 8 | 4 | 4 | Тестирование |
| 1.4 | Группировка данных                               | 8 | 2 | 6 | Тестирование |
| 1.5 | Модификация данных:<br>INSERT, UPDATE,<br>DELETE | 8 | 4 | 4 | Тестирование |
|     | <b>Дифференцированный<br/>зачет</b>              | 2 |   |   |              |

### 5.1.5 Содержание раздела

#### Тема 1.1. Введение в SQL

1. Введение в SQL, его роль в управлении базами данных
2. Реляционные базы данных
3. Таблицы, типы данных и связи

#### Тема 1.2. Главный SQL запрос: оператор SELECT

1. Конструкция SELECT-запросов
2. Условия фильтрации в SELECT-запросе
3. Сортировка данных ORDER BY
4. Автопроверка кода: Select

#### Тема 1.3. Объединение данных: оператор JOIN

1. Оператор JOIN и его типы
2. Использование JOIN в SELECT-запросах
3. Объединение таблицы с самой собой и комбинаторное объединение
4. Автопроверка кода: внешнее объединение

#### Тема 1.4. Группировка данных

1. Функции агрегации для обработки данных
2. Автопроверка кода: Sum
3. Группировка данных оператором GROUP BY
4. Автопроверка кода: GROUP BY
5. Фильтрация групп оператором HAVING
6. Автопроверка кода: HAVING

#### Тема 1.5. Модификация данных: INSERT, UPDATE, DELETE

1. Добавление данных в таблицу оператором INSERT
2. Автопроверка кода: Insert
3. Изменение данных таблицы оператором UPDATE
4. Автопроверка кода: UPDATE
5. Удаление данных из таблицы оператором DELETE
6. Автопроверка кода: DELETE

### 5.2.5 Контроль и оценка результатов освоения учебного модуля № 2

#### Критерии оценки слушателей

| Предмет оценивания<br>(компетенции,<br>трудовые функции)                                                                                      | Объект оценивания<br>(навыки, трудовые<br>действия)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Показатель оценки<br>(знания, умения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В/02.5<br/>Оптимизация распределения<br/>вычислительных ресурсов и<br/>компонентов<br/>вычислительной сети,<br/>взаимодействующих с БД</p> | <p>-Управление<br/>вычислительными<br/>ресурсами,<br/>взаимодействующими с БД<br/>-Оптимизация компонентов<br/>вычислительной сети,<br/>взаимодействующих с БД,<br/>контроль произошедших<br/>изменений в работе БД<br/>-Контроль результатов<br/>перераспределения<br/>вычислительных ресурсов,<br/>взаимодействующих с БД</p> | <p><b>Знать:</b><br/>         -Основные особенности и свойства<br/>базы данных.<br/>         -Таблицы, типы данных и связи в<br/>реляционных базах данных.<br/>         -Запросы и основные операторы SQL.<br/>         -Конструкция SELECT-запросов.<br/>         -Операторы выборки и агрегации<br/>данных.<br/>         -Операторы для работы с данными.<br/>         -Базовые операторы для<br/>присоединения таблиц JOIN в SQL.<br/>         -Использование JOIN в SELECT-<br/>запросах.<br/>         -Объединение таблицы с самой собой.<br/>         Комбинаторное объединение.<br/>         -Добавление, изменение и удаление<br/>данных в таблицах.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>         -Создавать запросы с помощью SQL.<br/>         -Составлять связи между таблицами<br/>базы данных.<br/>         -Составлять запросы с операторами<br/>выборки и агрегации.<br/>         -Объединять таблицы с помощью<br/>операторов для присоединения<br/>таблиц JOIN.<br/>         -Проводить модификацию данных<br/>операторами INSERT, UPDATE,<br/>DELETE</p> |



**Профессиональное образовательное учреждение  
«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

105318, Россия, г. Москва, Ибрагимова ул., д. 31, к.1. Тел: +7(499) 166-02-27

**Рабочая программа учебного модуля № 2  
«Расширенное использование SQL»**

образовательной программы дополнительного профессионального образования

**повышения квалификации**

**SQL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ**

Москва, 2025 г.

### **5.2.1 Область применения рабочей программы учебного модуля**

Рабочая программа учебного модуля (далее - рабочая программа) разработана на основе профессионального стандарта «Администратор баз данных» и требований к квалификационным характеристикам должностей работников образования, представленных в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от «26» августа 2010 г. № 761н.

Рабочая программа является частью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «SQL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ»

### **5.2.2 Цели и задачи учебного модуля – требования к результатам освоения учебного модуля**

**Слушатель в результате освоения программы учебного модуля должен:**

#### **Иметь практический опыт**

- Назначение приоритета запросов к БД;
- Оптимизация выполнения статистически значимых запросов к БД;

#### **Уметь:**

- Создавать и применять условия, основываясь на значениях столбцов и вычислениях;
- Создавать дополнительные столбцы на основании проверки существования значения оператором EXISTS;
- Применять ограничения для управления таблицами;
- Использовать лучшие практики при переименовании или удалении таблиц;
- Проводить тестирование баз данных на соответствие ограничениям целостности, правильности связей, уникальности значений, использованию индексов и бизнес- правилам;
- Тестировать производительность, масштабируемость, безопасность и другие аспекты баз данных, чтобы выявить проблемы и оптимизировать базу данных для оптимальной работы.

#### **Знать:**

- Расширенные методы фильтрации;
- Условные выражения;
- Типы ограничений управления таблицами, способы их создания, изменения и удаления для поддержания надежности базы данных;
- Особенности переименования и удаления таблиц;
- Лучшие практики при переименовании или удалении таблиц;
- Основы анализа и оптимизации SQL-запросов;
- Основы тестирования баз данных;

### **5.2.3 Количество часов на освоение программы учебного модуля**

**Всего – 38 часов**

#### 5.2.4 Учебно-тематический план

| № п/п | Название разделов и тем                   | Всего часов | В том числе |           | Форма контроля |
|-------|-------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|----------------|
|       |                                           |             | Лекции      | ПР        |                |
| 2     | <b>Расширенное использование SQL</b>      | <b>38</b>   | <b>18</b>   | <b>18</b> |                |
| 2.1   | Расширенные фильтрация и обработка данных | 6           | 4           | 2         | Тестирование   |
| 2.2   | Управление структурой таблицы             | 6           | 2           | 4         | Тестирование   |
| 2.3   | Хранимые процедуры и функции              | 8           | 4           | 4         | Тестирование   |
| 2.4   | Оптимизация и производительность          | 8           | 4           | 4         | Тестирование   |
| 2.5   | Тестирование баз данных                   | 8           | 4           | 4         | Тестирование   |
|       | <b>Дифференцированный зачет</b>           | <b>2</b>    |             |           |                |

#### 5.2.5 Содержание раздела

##### Тема 2.1. Расширенные фильтрация и обработка данных

- 1.Расширенные методы фильтрации
- 2.Условные выражения
- 3.Подзапросы в операторах SELECT
- 4.Автопроверка кода: подзапросы

##### Тема 2.2. Управление структурой таблицы

- 1.Изменение структуры таблицы ALTER TABLE.
- 2.Управление ограничениями таблиц.
- 3.Переименование и удаление таблиц.
- 4.Автопроверка кода: изменение таблиц. ALTER

##### Тема 2.3. Хранимые процедуры и функции

- 1.Введение в хранимые процедуры.
- 2.Входные и выходные параметры хранимых процедур.
- 3.Хранимые процедуры с потоком управления и обработкой ошибок.

##### Тема 2.4. Оптимизация и производительность

- 1.Анализ и оптимизация SQL-запросов
- 2.Использование индексов для ускорения запросов
- 3.Оптимизация структуры таблиц и столбцов
- 4.Автопроверка кода: создание и удаление индекса
- 5.Автопроверка кода: минимизация данных

##### Тема 2.5. Тестирование баз данных

- 1.Разработка тестовых сценариев для БД
- 2.Тестирование CRUD операций
- 3.Тестирование основных аспектов БД

**5.2.5 Контроль и оценка результатов освоения учебного модуля № 2**  
**Критерии оценки слушателей**

| <b>Предмет оценивания<br/>(компетенции,<br/>трудовые функции)</b>                                                  | <b>Объект оценивания<br/>(навыки, трудовые<br/>действия)</b>                                                    | <b>Показатель оценки<br/>(знания, умения)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| повышение<br>производительности баз<br>данных путем оптимизации<br>выполнения запросов к<br>базам данных (В/03.5). | -Назначение приоритета<br>запросов к БД;<br>-Оптимизация выполнения<br>статистически значимых<br>запросов к БД; | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Расширенные методы фильтрации;</li> <li>-Условные выражения;</li> <li>-Типы ограничений управления таблицами, способы их создания, изменения и удаления для поддержания надежности базы данных;</li> <li>-Особенности переименования и удаления таблиц;</li> <li>-Лучшие практики при переименовании или удалении таблиц;</li> <li>-Основы анализа и оптимизации SQL-запросов;</li> <li>-Основы тестирования баз данных;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Создавать и применять условия, основываясь на значениях столбцов и вычислениях;</li> <li>-Создавать дополнительные столбцы на основании проверки существования значения оператором EXISTS;</li> <li>-Применять ограничения для управления таблицами;</li> <li>-Использовать лучшие практики при переименовании или удалении таблиц;</li> <li>-Проводить тестирование баз данных на соответствие ограничениям целостности, правильности связей, уникальности значений, использованию индексов и бизнес-правилам;</li> <li>-Тестировать производительность, масштабируемость, безопасность и другие аспекты баз данных, чтобы выявить проблемы и оптимизировать базу данных для оптимальной работы.</li> </ul> |

## **Раздел 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ дополнительной профессиональной программы**

### **Оценочные средства по учебному модулю № 1**

#### **Тест к Теме 1.1. «Введение в SQL»**

##### **1. Что из перечисленного входит в основные элементы базы данных?**

1. Таблица
2. Поле
3. Строка
4. Все вышеперечисленное

##### **2. Что такое таблица?**

1. Вертикальный компонент, определяющий, какие атрибуты для нового компонента данных нам требуются
2. Объект базы данных, который содержит всю информацию по конкретной сущности. Она должна иметь уникальное имя. Таблицы состоят из строк и столбцов
3. Набор логически упорядоченных значений ключей, то есть набор уникальных идентификаторов строк
4. Обозначение допустимых значений для конкретного столбца

##### **3. Для чего используется тип данных INT?**

1. Для интеграционного ключа
2. Для целых чисел
3. Для текста
4. Для внутренней отметки о текущем времени

##### **4. Представим, что у нас в базе данных есть две таблицы: «Заказчики» и «Заказы».**

##### **Какую связь следует использовать между этими таблицами?**

1. «Один к одному»
2. «Один ко многим»
3. «Много ко многим»
4. Следует объединить в одну таблицу

##### **5. Если между таблицами «Заказчики» и «Заказы» нужна связь, то в которой из них должен содержаться первичный ключ, а в которой — внешний?**

1. Первичный ключ — в таблице с заказами, а в таблице с заказчиками — внешний ключ на виды услуг
2. Первичный ключ — в таблице с заказчиками, а в таблице с заказами — внешний ключ на заказчиков
3. Первичный ключ — в таблице с заказами, а в таблице с заказчиками — внешний ключ на заказы
4. Ключи не нужны, так как их следует объединить в одну таблицу

#### **Тест к Теме 1.2. Главный SQL запрос: оператор SELECT**

##### **1. Для чего используется оператор SELECT?**

1. Для указания, из какой таблицы выбираем данные
2. Для указания, какие столбцы выбираем из таблицы
3. Для группировки результатов выборки
4. Для сортировки результатов выборки

##### **2. Какой SQL-запрос выведет список книг в жанре фикшн?**

1. `SELECT * FROM BOOKS;`
2. `SELECT * FROM BOOKS WHERE genre = 'фэнтези';`
3. `SELECT 'фикшн' FROM BOOKS WHERE genre = 'фикшн';`

4. `SELECT * FROM BOOKS WHERE genre = 'фикшн';`
- 3. Какой оператор из перечисленных использует ASC и DESC для сортировки по возрастанию или убыванию?**
1. UPDATE
  2. SELECT
  3. ORDER BY
  4. GROUP BY
- 4. Для чего используется оператор вычисления %?**
1. Для конкатенации строк
  2. Для получения десятичной дроби
  3. Для определения целочисленного остатка от деления
  4. Для указания в шаблоне на любое количество символов
- 5. Где по умолчанию отображаются значения NULL в результирующей выборке по возрастанию?**
1. В начале
  2. В конце
  3. Зависит от других полей
  4. В рандомном порядке

### **Тест к Теме 1.3. Объединение данных: оператор JOIN**

- 1. Для чего используется оператор JOIN?**
1. Для группировки результатов выборки
  2. Для указания, из какой таблицы выбираем данные
  3. Для указания, какие столбцы выбираем из таблицы
  4. Для объединения таблиц
- 2. Какой оператор используется для вывода всех записей из двух таблиц?**
1. FULL OUTER JOIN
  2. LEFT JOIN
  3. JOIN
  4. RIGHT JOIN
- 3. Какой оператор используется для отображения полной первой таблицы, независимо от того, есть ли парное значение во второй?**
1. FULL OUTER JOIN
  2. LEFT JOIN
  3. JOIN
  4. RIGHT JOIN
- 4. Сколько строк будет в таблице, получившейся в результате запроса CROSS JOIN, если в исходных таблицах было 7 и 3 значения соответственно?**
1. 7
  2. 3
  3. 10
  4. 21
- 5. Какое значение подставляется в пустые ячейки при использовании запросов RIGHT и LEFT JOIN?**
1. Ноль
  2. 0
  3. NULL
  4. Остается пустым
- 6. Что такое комбинаторное объединение?**
1. Объединение, при котором возвращается левая таблица с соответствующими ей значениями в правой таблице
  2. Объединение, при котором возвращается правая таблица с

соответствующими ей значениями в левой таблице

3. Объединение, при котором возвращаются данные из разных таблиц без каких-либо условий сопоставления

### Тест к Теме 1.4. Группировка данных

1. Что из перечисленного относится к агрегатным функциям, используемым с оператором GROUP BY?

1. COUNT, FROM, \*
2. AVG, MIN, MAX
3. SUM, ASC, DESC
4. ASC, DESC

2. Для чего используется оператор GROUP BY?

1. Для обозначения таблицы, из которой выбираем данные
2. Для сортировки результатов от меньшего к большему
3. Для выявления среднего арифметического среди значений столбца
4. Для группировки выборки данных по определенному столбцу

3. Какой оператор используется для сортировки результатов выборки?

1. GROUP BY
2. ORDER BY
3. HAVING
4. SELECT FROM

4. Что будет результатом данного запроса?

```
SELECT genre,name,COUNT(*) FROM TOP_MOVIES GROUP BY genre HAVING COUNT(*)>1;
```

1. Таблица из трех столбцов: жанр, имя фильма и количество строк с одинаковым жанром
2. Ошибка
3. Таблица из двух столбцов: жанр и количество записей
4. Таблица из двух столбцов: жанр и количество записей, и только те записи, где определенный жанр встречался более одного раза

5. Что будет результатом данного запроса?

```
SELECT duration,COUNT(*) FROM TOP_MOVIES GROUP BY duration HAVING duration BETWEEN 90 and 150;
```

1. Таблица из двух столбцов, содержащая все фильмы и их продолжительность
2. Ошибка
3. Таблица из двух столбцов, содержащая записи с теми фильмами, продолжительность которых от полутора до двух часов
4. Таблица из двух столбцов, содержащая записи с теми фильмами, сгруппированные по продолжительности и только те, в которых продолжительность фильмов от полутора до двух часов

### Тест к Теме 1.5. Модификация данных: INSERT, UPDATE, DELETE

1. Какой оператор используется для изменения существующих записей в таблице?

1. GROUP BY
2. UPDATE
3. CREATE
4. SELECT

2. Для чего используется оператор INSERT?

1. Для создания таблицы
2. Для добавления новой строки
3. Для редактирования сразу всех строк
4. Для редактирования одной строки

**3. Что будет результатом такого SQL-запроса? DELETE FROM employees;**

1. Удаляются только четные строки таблицы employees
2. Удаляются только нечетные строки таблицы employees
3. Отчет об ошибке
4. Удаляются все строки таблицы employees

**4. Какое ключевое слово используется для управления дубликатами при добавлении данных?**

1. INSERT
2. UPDATE
3. ON CONFLICT
4. DEFAULT

**5. Для чего используется ключевое слово RETURNING?**

1. Чтобы отобразить все значения таблицы
2. Чтобы отобразить измененные значения
3. Чтобы отменить сделанные изменения
4. Чтобы вызвать предыдущий запрос

### **Тест к Модулю 1. Основы SQL**

**1. Что такое таблица?**

- А. Вертикальный компонент, определяющий, какие атрибуты для нового компонента данных нам требуются.
- Б. Объект базы данных, который содержит всю информацию по конкретной сущности. Она должна иметь уникальное имя. Таблицы состоят из строк и столбцов.
- В. Набор логически упорядоченных значений ключей, то есть набор уникальных идентификаторов строк
- Г. Обозначение допустимых значений для конкретного столбца.

**2. Представим, что у нас есть две таблицы в базе данных «Заказчики» и «Заказы». Какую связь следует использовать между этими таблицами?**

- А. Один-к-одному
- Б. Один-ко-многим
- В. Многие-ко-многим
- Г. Следует объединить в одну таблицу

**3. Какой оператор из перечисленных использует ASC и DESC для сортировки по возрастанию или убыванию?**

- А. UPDATE
- Б. SELECT
- В. ORDER BY
- Г. GROUP BY

**4. Где по умолчанию отображаются значения NULL в результирующей выборке по возрастанию?**

- А. В начале
- Б. В конце
- В. Зависит от других полей
- Г. В рандомном порядке

**5. Какой оператор используется для выведения всех записей из двух таблиц?**

- А. FULL OUTER JOIN
- Б. LEFT JOIN
- В. JOIN
- Г. RIGHT JOIN

**6. Какое значение подставляется в пустые ячейки при использовании RIGHT и**

### LEFT JOIN запросов?

- А. Ноль
- Б. 0
- В. NULL
- Г. Остается пустым

### 7. Для чего используется оператор GROUP BY?

- А. Для обозначения таблицы, из которой выбираем данные
- Б. Для сортировки результатов от меньшего к большему
- В. Для выявления среднего арифметического среди значений столбца
- Г. Для группировки выборки данных по определенному столбцу

### 8. Что будет результатом данного запроса?

```
SELECT duration,COUNT(*) FROM TOP_MOVIES GROUP BY duration HAVING duration BETWEEN 90 and 150;
```

- А. Таблица из двух столбцов, содержащая все фильмы и их продолжительность
- Б. Ошибка
- В. Таблица из двух столбцов, содержащая записи с теми фильмами, продолжительность которых от полутора до двух часов
- Г. Таблица из двух столбцов, содержащая записи с теми фильмами, сгруппированные по продолжительности и только те, в которых продолжительность фильмов от полутора до двух часов

### 9. Для чего используется оператор SELECT?

- А. Для указания из какой таблицы выбираем данные
- Б. Для указания, какие столбцы выбираем из таблицы
- В. Для группировки результатов выборки
- Г. Для сортировки результатов выборки

### 10. Какое ключевое слово используется для управления дубликатами при добавлении данных?

- А. INSERT
- Б. UPDATE
- В. ON CONFLICT
- Г. DEFAULT

## Тесты по Модулю № 1

### 1.Какой из запросов будет соответствовать сортировке такого вывода?

| Col_1 | Col_2 |
|-------|-------|
| 1     | C     |
| 1     | B     |
| 1     | A     |
| 2     | C     |
| 2     | B     |
| 2     | A     |
| 3     | C     |
| 3     | B     |
| 3     | A     |

#### Вариант №1:

- 1 SELECT \*
- 2 FROM Table\_1
- 3 ORDER BY col\_1 DESC, col\_2 ASC

#### Вариант №2:

- 1 SELECT \*

```

2      FROM Table_1
3      ORDER BY col_1 ASC, col_2 DESC

```

### Вариант №3:

```

1      SELECT *
2      FROM Table_1
3      ORDER BY col_1, col_2 ASC

```

### 2. Какой вывод соответствует запросу ниже с объединением JOIN?

| Col_1 | Col_1 |
|-------|-------|
| 1     | 1     |
| 2     | 2     |
| 4     | 3     |
| NULL  | NULL  |
| NULL  |       |

К БД посылается такой запрос:

```

1      SELECT *
2      FROM
3      Table_1
4      JOIN Table_2
5      ON Table_1.col_1 = Table_2.col_1

```

### Какой вывод вернет база?

| Вариант №1 |       | Вариант №2 |       | Вариант №2 |       | Вариант №4 |       |
|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| col_1      | col_1 | col_1      | col_1 | col_1      | col_1 | col_1      | col_1 |
| 1          | 1     | 1          | 1     | 1          | 1     | 1          | 1     |
| 2          | 2     | 2          | 2     | 2          | 2     | 2          | 2     |
|            |       | NULL       | NULL  | NULL       | NULL  | 4          | NULL  |
|            |       |            |       | NULL       | NULL  | NULL       | 3     |
|            |       |            |       |            |       | NULL       | NULL  |
|            |       |            |       |            |       | NULL       | NULL  |
|            |       |            |       |            |       | NULL       | NULL  |

## Оценочные средства по учебному модулю № 2

### Тест к Теме 2.1. Расширенные фильтрация и обработка данных

#### 1. Для чего используется функция BETWEEN?

1. Для проверки на совпадение с одним из списка
2. Для указания любого количества символов
3. Для проверки на совпадение с заданным шаблоном
4. Для проверки на попадание в указанный интервал

#### 2. Для чего используется ключевое слово LIKE?

1. Для группировки результатов выборки

2. Для проверки значения на соответствие шаблону
3. Для обозначения главной строки выборки
4. Для объединения двух столбцов в один
- 3. Какая часть шаблона LIKE отвечает за подстановку любого количества символов?**
  1. %
  2. \_
  3. [ ]
  4. [^ ]
- 4. Какую форму оператора CASE лучше использовать для создания такого запроса: «Получить список всех студентов и распределить их по успеваемости, от 90 баллов оценка «5», от 75 — «4», от 60 — «3», в противном случае «2»?»**
  1. Простую
  2. Поисковую
  3. С использованием оператора EXISTS
- 5. Что такое подзапрос в SQL?**
  1. Любой текст, начинающийся с оператора
  2. Запрос для создания новой строки
  3. Запрос внутри другого запроса SQL
  4. Запрос на изменение существующих данных
- 6. Чему эквивалентно такое условие:  $x \neq \text{ALL} (5, 13)$ ?**
  1.  $x > 13$
  2.  $x < 5$
  3.  $(x = 5) \text{ AND } (x = 13)$
  4.  $x \text{ NOT IN } (5, 13)$

## Тест к Теме 2.2. Управление структурой таблицы

- 1. Для чего используется оператор ALTER TABLE?**
  1. Для модификации данных в таблице
  2. Для модификации структуры данных в таблице
  3. Для удаления данных в таблице
  4. Для создания дефолтной структуры данных в таблице
- 2. Какое ключевое слово используется для изменения типа данных в столбце?**
  1. ADD
  2. DROP
  3. MODIFY
  4. CHANGE
- 3. За что отвечает ограничение NOT NULL?**
  1. Значения в столбце должны иметь только числовые типы данных
  2. Значения в столбце не должны быть пустыми
  3. Значения в столбце должны быть больше нуля
  4. Только значения NULL или NOT NULL допустимы в столбце
- 4. Какое ограничение допускает наличие только уникальных значений в столбце?**
  1. FOREIGN KEY
  2. NOT NULL
  3. CHECK
  4. UNIQUE
- 5. Для чего используется оператор CASCADE?**
  1. Для переименования таблицы
  2. Для удаления таблицы и данных в ней
  3. Для удаления таблицы, данных в ней и связанных данных с этой таблицей
  4. Для переименования таблицы и автоматического обновления ее имени во всех местах, где оно используется

## **Тест к Теме 2.3 Хранимые процедуры и функции**

### **1. Что такое хранимая процедура?**

1. Запрос на выборку данных
2. Запрос на редактирование данных
3. Блок SQL кода, который есть в любой базе данных по умолчанию
4. Блок SQL кода, который сохраняется в базе данных и может быть вызван при необходимости

### **2. Какой оператор используется для создания хранимой процедуры?**

1. CREATE PROCEDURE
2. EXECUTE PROCEDURE
3. CALL
4. NEW PROCEDURE

### **3. Каким из этих методов можно вызвать хранимую процедуру?**

1. EXECUTE PROCEDURE
2. CALL
3. Никаким из них
4. Любым из них

### **4. Что такое входные параметры?**

1. Это параметры, передаваемые в хранимую процедуру при ее вызове
2. Это параметры, используемые для возвращения данных из хранимой процедуры обратно
3. Атаки, при которых злоумышленник пытается внедрить вредоносный SQL- код в запросы, выполняемые базой данных
4. Способ получения информации из процедуры обратно пользователю

### **5. Для чего используется ключевое слово OUT?**

1. Для объявления входящим параметров
2. Для выборки всех данных из таблицы
3. Для объявления выходных параметров
4. Для объявления любых переменных

### **6. Для чего используется оператор EXCEPTION?**

1. Для создания хранимой процедуры
2. Для вызова хранимой процедуры
3. Для запуска цикла в хранимой процедуре
4. Для отлова ошибок в хранимой процедуре

## **Тест к Теме 2.4. Оптимизация и производительность**

### **1. Что является методом оптимизации запросов?**

1. Использование выборки только конкретных столбцов
2. Минимизация использования подзапросов и циклов
3. Использование JOIN запросов
4. Все вышеперечисленное

### **2. Что такое индексы?**

1. Это уникальные идентификатор каждой записи в таблице
2. Это структуры данных, создаваемые для ускорения поиска, фильтрации, сортировки и объединения данных в таблицах
3. Это структуры данных, которые позволяют производить запросы, используя только уникальные значения таблицы
4. Это оператор для сортировки и объединения данных

### **3. Что не входит в преимущества использования индексов?**

1. Улучшение производительности
2. Поддержка уникальности и ограничений
3. Использование дополнительного места на диске

- 4. Ускорение выполнения запросов
- 3. Что из перечисленного напрямую относится к методам оптимизации структуры таблиц?**
  - 1.Правильный выбор СУБД
  - 2.Правильный выбор названия столбцов
  - 3.Правильный выбор типов данных
  - 4.Все вышеперечисленное
- 4. Требованием к какой нормальной форме базы данных является первичного ключа для каждой строки таблицы?**
  - 1.Вторая нормальная форма
  - 2.Первая нормальная форма
  - 3.Четвертая нормальная форма
  - 4.Пятая нормальная форма

#### **Тест к Теме 2.5. Тестирование баз данных**

- 1.Что относится к этапам разработки тестовых сценариев для БД?**
  - 1.Создание тестовых данных
  - 2.Анализ требований
  - 3.Написание тестовых сценариев
  - 4.Все вышеперечисленное
- 2.Мы хотим проверить безопасность данных и убедиться, что база данных не позволит получить данные незарегистрированному пользователю. Мы составили запрос, который приведен ниже. Какой результат даст нам понять, что тест прошел успешно?**

```
SELECT * FROM accounts WHERE contact_info = 'non-existent648274@mail.ru' AND birth_date = '1992-12-12';
```

  - 1.Запрос выполнен успешно, данные клиента возвращены
  - 2.Запрос выполнен неуспешно, получена ошибка
  - 3.Запрос выполнен успешно, но данные клиента не возвращены
  - 4.Запрос не был выполнен
- 3.Что не входит в CRUD операции?**
  - 1.Проектирование базы данных
  - 2.Обновления существующих записей
  - 3.Создания новых записей в базе данных
  - 4.Удаления записей из базы данных
- 4.Что проверяет операция READ при тестировании?**
  - 1.Что данные в таблице корректные
  - 2.Что данные в таблице консистентные
  - 3.Что данные в таблице доступны для чтения
  - 4.Что данные в таблице доступны для удаления
- 5.Что проверяется в рамках тестирования производительности и масштабируемости базы данных?**
  - 1.Проверка уникальности значений и ограничений целостности
  - 2.Проверка работоспособности при большой нагрузке
  - 3.Проверка доступа и защиты от уязвимостей
  - 4.Все вышеперечисленное

#### **Тест к Модулю 2. Расширенное использование SQL**

- 1.Для чего используется ключевое слово LIKE?**
  - А. Для группировки результатов выборки
  - Б. Для проверки значения на соответствие шаблону
  - В. Для обозначения главной строки выборки
  - Г. Для объединения двух столбцов в один

**2. Чему эквивалентно такое условие:  $x \neq \text{ALL}(5, 13)$ ?**

- А.  $x > 13$
- Б.  $x < 5$
- В.  $(x = 5) \text{ AND } (x = 13)$
- Г.  $x \text{ NOT IN } (5, 13)$

**3. Для чего используется оператор ALTER TABLE?**

- А. Для модификации данных в таблице
- Б. Для модификации структуры данных в таблице
- В. Для удаления данных в таблице
- Г. Для создания дефолтной структуры данных в таблице

**4. Какое ограничение допускает наличие только уникальных значений в столбце?**

- А. FOREIGN KEY
- Б. NOT NULL
- В. CHECK
- Г. UNIQUE

**5. Какой оператор используется для создания хранимой процедуры?**

- А. CREATE PROCEDURE
- Б. EXECUTE PROCEDURE
- В. CALL
- Г. NEW PROCEDURE

**6. Для чего используется оператор EXCEPTION?**

- А. Для создания хранимой процедуры
- Б. Для вызова хранимой процедуры
- В. Для запуска цикла в хранимой процедуре
- Г. Для отлова ошибок в хранимой процедуре

**7. Что такое индексы?**

- А. Это уникальные идентификатор каждой записи в таблице
- Б. Это структуры данных, создаваемые для ускорения поиска, фильтрации, сортировки и объединения данных в таблицах
- В. Это структуры данных, которые позволяют производить запросы, используя только уникальные значения таблицы
- Г. Это оператор для сортировки и объединения данных

**8. Требованием к какой нормальной форме базы данных является первичного ключа для каждой строки таблицы?**

- А. Вторая нормальная форма
- Б. Первая нормальная форма
- В. Четвертая нормальная форма
- Г. Пятая нормальная форма

**9. Мы хотим проверить безопасность данных и убедиться, что база данных не позволит получить данные незарегистрированному пользователю. Мы составили запрос, который приведен ниже. Какой результат даст нам понять, что тест прошел успешно?**

```
SELECT * FROM accounts WHERE contact_info = 'non-existent648274@mail.ru' AND birth_date = '1992-12-12';
```

- А. Запрос выполнен успешно, данные клиента возвращены
- Б. Запрос выполнен неуспешно, получена ошибка
- В. Запрос выполнен успешно, но данные клиента не возвращены
- Г. Запрос не был выполнен

**10. Что проверяется в рамках тестирования производительности и масштабируемости базы данных?**

- А. Проверка уникальности значений и ограничений целостности
- Б. Проверка работоспособности при большой нагрузке
- В. Проверка доступа и защиты от уязвимостей

## Тест к Модулю 2. Расширенное использование SQL

**1. Что возвращает запрос `SELECT FirstName, LastName, Salary FROM Employees Where Salary < (Select AVG(Salary) FROM Employees) ORDER BY Salary DESC`?**

- А. Имена, фамилии и зарплаты сотрудников, значения которых соответствуют среднему значению среди всех сотрудников
- Б. Имена, фамилии сотрудников и их среднюю зарплату за весь период работы, с выполнением сортировки по убыванию
- В. Имена, фамилии и зарплаты сотрудников, для которых справедливо условие, что их зарплата ниже средней, с выполнением сортировки зарплат по убыванию

**2. Имеются элементы запроса: 1. `ORDER BY Name`; 2. `WHERE Age < 19`; 3. `FROM Students`; 4. `SELECT FirstName, LastName`. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени?**

- А. 1, 4, 2, 3
- Б. 4, 2, 3, 1
- В. 4, 3, 2, 1

**3. Какой SQL-запрос выведет все данные о покупках пользователя SuperUser в порядке убывания стоимости товаров:**

- А. `SELECT * FROM Payments WHERE user_name = 'SuperUser' ORDER BY unit_price DESC`;
- Б. `SELECT unit_name FROM Payments`;
- В. `SELECT unit_name FROM Payments WHERE user_name = 'SuperUser'`;
- Г. `SELECT * FROM Payments WHERE user_name = 'SuperUser'`

**4. Какой SQL-запрос выведет общую сумму покупок для каждого корпоративного клиента, т.е. тех пользователей, кто работает на одном предприятии, где общая сумма покупки больше 25000 рублей:**

- А. `SELECT company_member, SUM(unit_price * amount) AS sum FROM Payments WHERE sum > 25000`;
- Б. `SELECT company_member, SUM(unit_price * amount) AS sum AND sum > 25000`;
- В. `SELECT company_member, SUM(unit_price * amount) AS sum FROM Payments WHERE sum > 25000 GROUP BY company_member`;
- Г. `SELECT company_member, SUM(unit_price * amount) AS sum FROM Payments GROUP BY company_member HAVING sum > 25000`;

## Тестовые задания для итоговой аттестации

**1. Что такое таблица?**

- 1. Вертикальный компонент, определяющий, какие атрибуты для нового компонента данных нам требуются
- 2. Объект базы данных, который содержит всю информацию по конкретной сущности. Она должна иметь уникальное имя. Таблицы состоят из строк и столбцов
- 3. Набор логически упорядоченных значений ключей, то есть набор уникальных идентификаторов строк
- 4. Обозначение допустимых значений для конкретного столбца

**2. Какой оператор из перечисленных использует ASC и DESC для сортировки**

**по возрастанию или убыванию?**

1. UPDATE
2. SELECT
3. ORDER BY
4. GROUP BY

**3. Какой оператор используется для выведения всех записей из двух таблиц?**

1. FULL OUTER JOIN
2. LEFT JOIN
3. JOIN
4. RIGHT JOIN

**4. Для чего используется оператор GROUP BY?**

1. Для обозначения таблицы, из которой выбираем данные
2. Для сортировки результатов от меньшего к большему
3. Для выявления среднего арифметического среди значений столбца
4. Для группировки выборки данных по определенному столбцу

**5. Для чего используется оператор INSERT?**

1. Для создания таблицы
2. Для добавления новой строки
3. Для редактирования сразу всех строк
4. Для редактирования одной строки

**6. Для чего используется ключевое слово LIKE?**

1. Для группировки результатов выборки
2. Для проверки значения на соответствие шаблону
3. Для обозначения главной строки выборки
4. Для объединения двух столбцов в один

**7. Чему эквивалентно такое условие:  $x \neq \text{ALL}(5, 13)$ ?**

1.  $x > 13$
2.  $x < 5$
3.  $(x = 5) \text{ AND } (x = 13)$
4.  $x \text{ NOT IN } (5, 13)$

**8. Для чего используется оператор ALTER TABLE?**

1. Для модификации данных в таблице
2. Для модификации структуры данных в таблице
3. Для удаления данных в таблице
4. Для создания дефолтной структуры данных в таблице

**9. Какое ограничение допускает наличие только уникальных значений в столбце?**

1. FOREIGN KEY
2. NOT NULL
3. CHECK
4. UNIQUE

**10. Для чего используется оператор EXCEPTION?**

1. Для создания хранимой процедуры
2. Для вызова хранимой процедуры
3. Для запуска цикла в хранимой процедуре
4. Для отлова ошибок в хранимой процедуре

**11. Требованием к какой нормальной форме базы данных является первичного ключа для каждой строки таблицы?**

1. Вторая нормальная форма
2. Первая нормальная форма
3. Четвертая нормальная форма
4. Пятая нормальная форма

**12. Что проверяется в рамках тестирования производительности и**

**масштабируемости базы данных?**

1. Проверка уникальности значений и ограничений целостности
2. Проверка работоспособности при большой нагрузке
4. Проверка доступа и защиты от уязвимостей
5. Все вышеперечисленное

**13. Что такое SQL?**

1. Язык программирования
2. Язык запросов структурированных данных
3. Протокол передачи данных
4. лучший способ приготовить кофе

**14. Какой запрос позволяет выбрать все записи из таблицы "students"**

1. SELECT \* INTO students;
2. SELECT \* FROM students;
3. INSERT INTO students SELECT \*
4. SELECT pizzas;

**15. Какой оператор используется для фильтрации записей**

1. WHERE
2. SELECT
3. JOIN
4. FILTER COFFEE

**16. Какая команда объединяет строки из двух таблиц по общему полю**

1. CONCAT
2. UNION
3. DANCE TOGETHER
4. JOIN

**17. Есть ли ошибка в запросе?**

1. select id, date, customer\_name from Orders where customer\_name = Mike;
2. запрос составлен правильно
3. Mike необходимо записать в кавычках 'Mike'
4. нужно убрать лишние поля из запроса
5. строчку с where поменять местами с from

**18. Что покажет следующий запрос:**

1. select \* from Orders where date between '2017-01-01' and '2017-12-31'
2. все данные по заказам, совершенным за 2017 год, за исключением 01 января 2017 года
3. все данные по заказам, совершенным за 2017 год, за исключением 31 декабря 2017 года
4. года все данные по заказам, совершенным за 2017 год
5. ничего, запрос составлен неверно

**19. Определите оператор, определяющий внешний ключ таблицы.**

1. FOREIGN KEY
2. PRIMARY KEY
3. LOOK KEY
4. GOLD KEY

**20. Предложенный запрос: ALTER TABLE Студент DROP COLUMN телефон.**

1. Удаляет столбец из таблицы «Студент»
2. Изменяет тип данных столбца Телефон
3. Добавляет столбец в таблицу «Студент»
4. Создает таблицу «Студент»