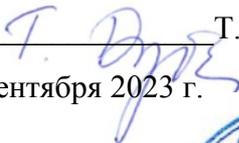


АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР СКБ КОНТУР»

Утверждаю
Директор АНО ДПО
«Учебный центр СКБ Контур»

 Т.В. Рубан
1 сентября 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

дополнительная общеразвивающая программа

SQL ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ

Документ: Свидетельство

Форма обучения: заочная с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения

Срок обучения: 2 недели

Объем программы: 32 ак. ч.

Москва, 2023 г.

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Назначение программы.....	3
1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2.1. Цели дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	3
2.2. Требования к слушателю дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	3
2.3. Срок освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	3
2.4. Трудоемкость дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	4
2.5. Планируемые результаты обучения по итогам освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	5
3.1. Учебный план.....	5
3.2. Содержание.....	6
3.3 Календарный учебный график.....	9
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ - ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	10
4.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.....	10
4.2. Требования к материально-техническим условиям.....	10
4.3. Информационные и учебно-методические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы.....	12
4.4. Общие требования к организации образовательного процесса.....	13
5. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	13
5.1. Формы контроля знаний и требования к его проведению.....	13
5.2. Критерии оценки знаний слушателей.....	14
5.3. Фонд оценочных средств.....	16

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа дополнительная общеразвивающая программа «SQL для работы с данными» направлена на получение практических навыков и теоретических знаний, необходимых для тех, кто хочет освоить навыки работы с базами данных на языке 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, программу итоговой аттестации, календарный учебный график и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки слушателей.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 №629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цели дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Основная цель программы – дать слушателям знания и навыки работы с базами данных на языке запросов SQL.

Задачи дисциплины

В процессе изучения курса «Базовый SQL» необходимо решить следующие задачи и рассказать слушателям:

- о современных технологиях и методах работы с базами данных;
- об особенностях применения языка запросов SQL;
- о работе с данными в реляционной базе данных с помощью SQL;
- о том, как составлять запросы для фильтрации, сортировки данных с помощью SQL;
- о тестировании баз данных.

2.2. Требования к слушателю дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

К освоению дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования.

Возраст слушателей: 18 лет и старше.

2.3. Срок освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Нормативный срок освоения программы – 2 недели.

2.4. Трудоемкость дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Объем образовательной программы составляет 32 академических часа. Из них 20 часов самостоятельного обучения, 12 часов – работа на образовательной онлайн-платформе.

2.5. Планируемые результаты обучения по итогам освоения дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

В результате обучения слушатели должны будут овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать:

- SQL на углубленном уровне;
- Основные особенности и свойства базы данных;
- Запросы и основные операторы SQL;
- Конструкции SQL-запросов;
- Использование JOIN в SQL-запросах.

Уметь:

- добавлять, редактировать и удалять данные, а также администрировать саму базу данных;
- налаживать связи между таблицами;
- проводить фильтрацию, сортировку данных в SQL;
- выполнять декомпозицию данных, размещать их в нескольких таблицах в базе;
- извлекать данные из нескольких таблиц;
- работать с комбинированными запросами;
- проводить модификацию данных;
- тестировать базы данных.

Владеть:

- навыками работы с SQL на продвинутом уровне;
- навыками составления запросов с операторами выборки и агрегации;
- навыками фильтрации, сортировки, группировки данных в SQL;
- навыками использования подзапросов для фильтрации данных в SQL.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. Учебный план

для заочной формы обучения с ДОТ и ЭО

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Самостоятельная работа	Работа на образовательной онлайн-платформе	
1.	Основы SQL	15	10	5	Зачет
1.1	Введение в SQL	3	2	1	Тестирование
1.2	Главный SQL запрос: оператор SELECT	3	2	1	Тестирование
1.3	Объединение данных: оператор JOIN	3	2	1	Тестирование
1.4	Группировка данных	3	2	1	Тестирование
1.5	Модификация данных: INSERT, UPDATE, DELETE	3	2	1	Тестирование
2.	Расширенное использование SQL	15	10	5	Зачет
2.1	Расширенные фильтрация и обработка данных	3	2	1	Тестирование
2.2	Управление структурой таблицы	3	2	1	Тестирование
2.3	Хранимые процедуры и функции	3	2	1	Тестирование
2.4	Оптимизация и производительность	3	2	1	Тестирование
2.5	Тестирование баз данных	3	2	1	Тестирование
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		2	–	2	Зачет
Всего:		32	20	12	–

3.2. Содержание

Тема 1. Введение в SQL

Урок 1.1. Введение в SQL

- Введение в SQL, его роль в управлении базами данных.
- Запросы и основные операторы SQL.
- Виды баз данных. Реляционные базы данных.
- Таблицы, типы данных и связи в реляционных базах данных.
- Практическое задание: создайте с помощью SQL-запроса три таблицы:

1. **Таблица «Клиенты»:**

Поля: ID, Имя, Год рождения, Город

2. **Таблица «Услуги»:**

Поля: ID, Название, Стоимость

3. **Таблица «Заказы»:**

Поля: ID, Дата, Клиент, Услуга

Определите тип данных для каждого поля и настройте при необходимости ограничения по внешнему ключу.

Урок 1.2. Главный SQL запрос: оператор SELECT

- Конструкция SELECT-запросов.
 - Операторы выборки и агрегации данных.
 - Операторы SELECT FROM.
 - Условия фильтрации в SELECT-запросе.
 - Сортировка данных ORDER BY.
 - Практическое задание: пройдите это задание в тренажере.
1. Допустим у нас есть таблица товаров с колонками «products_id», «product_name» и «product_price». Создайте запрос на выборку всех товаров, дороже 10000.
 2. Допустим у нас есть таблица товаров с колонками «products_id», «product_name» и «product_price». Создайте запрос на выборку всех продуктов с ценой больше 1000 и отсортируйте результат по возрастанию: от самого дешевого до самого дорогого.

Урок 1.3. Объединение данных: оператор JOIN

- Оператор присоединения таблиц JOIN.
- Режим OUTER JOIN.
- Режим LEFT OUTER JOIN.
- Режим RIGHT OUTER JOIN.
- Режим INNER JOIN.
- Использование JOIN в SELECT-запросах.
- Объединение таблицы с самой собой. Комбинаторное объединение.
- Практическое задание: Пройдите задание в тренажере. Придумайте два своих примера с использованием различных операторов JOIN и опишите эти запросы.

Урок 1.4. Группировка данных

- Функции агрегации для обработки данных.
- Группировка данных оператором GROUP BY.
- Фильтрация групп оператором HAVING.

- Практическое задание: три задания на тренажере.

Урок 1.5. Модификация данных: INSERT, UPDATE, DELETE

- Добавление данных в таблицу оператором INSERT.
- Изменение данных таблицы оператором UPDATE.
- Удаление данных из таблицы оператором DELETE. Меры предосторожности при удалении данных.
- Практическое задание: три задания на тренажере.

Урок 2.1. Расширенные фильтрация и обработка данных

- Расширенные методы фильтрации.
- Условные выражения. Способы использования оператора CASE.
- Подзапросы в операторах SELECT.
- Практическое задание:
 1. Пройдите упражнение в тренажере.
 2. Для таблицы «TOP_movies» создайте запрос на отображение всех строк, фильмы в которых были выпущены в промежуток между 1990 и 2000 годами.

TOP_movies

empld	name	genre	year	duration
1	Зеленая миля	драма	1999	189
2	Список Шиндлера	драма	1993	195
3	Побег из Шоушенка	драма	1994	142
4	Форрест Гамп	драма	1994	142
5	Тайна Коко	мультфильм	2017	105
6	Властелин колец: возвращение короля	фэнтези	2003	201
7	Интерстеллар	фантастика	2014	169
8	Криминальное чтиво	криминал	1994	154
9	Бойцовский клуб	триллер	1999	139
10	Назад в будущее	фантастика	1985	116

3. Придумайте свой пример запроса с использованием условного выражения.

Урок 2.2. Управление структурой таблицы

- Изменение структуры таблицы ALTER TABLE.
- Управление ограничениями таблиц.
- Переименование и удаление таблиц.
- Лучшие практики при переименовании или удалении таблиц.
- Практическое задание: выполнить задание с автопроверкой кода на тренажере.

Урок 2.3. Хранимые процедуры и функции

- Что такое хранимые процедуры.
- Входные и выходные параметры хранимых процедур.
- Хранимые процедуры с потоком управления и обработкой ошибок.
- Практическое задание:
 1. Создайте хранимую процедуру с параметрами на добавление новой записи в таблицу с книгами. Таблица содержит информацию об авторе книги, ее названии и о годе выпуска (таблица «Books», колонки «Author», «Name», «Year_of_issue»).

2. Создайте запрос на вызов процедуры из первого пункта, используя значения параметров.
3. Допустим, у вас есть база данных для организации мероприятий и бронирования билетов с таблицей «Events», которая хранит информацию о мероприятиях и доступном количестве билетов, и полями «id», «name», «total_tickets», «booked_tickets». Создайте хранимую процедуру, которая проверяет наличие достаточного количества доступных билетов и делает следующее:
 - Если есть достаточное количество билетов, резервирует указанное количество билетов, обновив соответствующее поле в таблице «Events», и выводит сообщение «Резервирование прошло успешно!».
 - Если билетов недостаточно, выдает сообщение «Извините, билетов недостаточно».

Обработайте возможные ошибки, используя блок EXCEPTION.

Урок 2.4. Оптимизация и производительность

- Анализ и оптимизация SQL-запросов. Выполнение запросов в PostgreSQL.
 - Использование индексов для ускорения запросов.
 - Оптимизация структуры таблиц и столбцов. Основные принципы оптимизации.
 - Нормализация и денормализация баз данных.
 - Практическое задание. Выполнение задания на тренажере:
1. В таблице «Flights» создай общий индекс на колонки «status» и «actual_arrival» с названием «flights_status_actual_arrival_index».
 2. Удали индекс.

Урок 2.5. Тестирование баз данных

- Разработка тестовых сценариев для БД
 - Тестирование CRUD операций
 - Основные аспекты тестирования БД.
 - Проверка корректности данных и целостности базы.
 - Тестирование производительности и масштабируемости.
 - Тестирование безопасности баз данных.
 - Практическое задание:
1. Создайте запрос для проверки возможности (CREATE) добавления нового сотрудника с данными «имя», «фамилия», «отдел» в таблицу сотрудников (employees).
 2. Создайте запрос для проверки наличия (READ) сотрудника, которого вы добавили в первом запросе.
 3. Создайте запрос для удаления (DELETE) сотрудника из первого запроса и используйте связанную операцию, чтобы убедиться, что данной записи в таблице больше нет.

3.3 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. Примерный режим занятий: не более 8 академических часов в день, до 32 часов в неделю. Промежуточная и итоговые аттестации проводятся согласно графику.

Примерный график освоения программы:

№	Темы / дни	ВР	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Введение в SQL	РП	2	2	1											
		СР		2	2	2	2	2								
2.	Расширенное использование SQL	РП							2	2	1					
		СР									2	2	2	2	2	
Итоговая аттестация		РП														2

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ - ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса
Требования к образованию и обучению лица, занимающего должность преподавателя: высшее образование — специалитет или магистратура, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

Дополнительное профессиональное образование — профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

Требования к опыту практической работы: при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) — опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой слушателями или соответствующей преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

Преподаватель: стаж работы в образовательной организации не менее одного года; при наличии ученой степени (звания) — без предъявления требований к стажу работы.

Особые условия допуска к работе: отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности.

4.2. Требования к материально-техническим условиям

Организация проводит занятия по адресу: г. Москва, ул. Суцешский Вал, д. 18. Аудитории для занятий расположены на 11-м этаже здания.

Все занимаемые помещения соответствуют обязательным нормам пожарной безопасности и требованиям санитарно-эпидемиологических служб. Помещения имеют централизованные системы водоснабжения, отопления и канализации. Воздухообмен помещений обеспечивается современными системами кондиционирования, за счет приточно-вытяжной вентиляционной системы.

Учебным центром СКБ Контур заключен договор с организацией общественного питания о возможности обеспечения слушателей питанием.

В учебной аудитории проводятся лекции и практические занятия. Аудитория оснащена столами и стульями, в составе учебного оснащения маркерная доска и флипчарт, в случае необходимости подключается мультимедийный проектор, слушателям предоставляются компьютеры.

Компьютерная сеть учебного центра оснащена необходимым оборудованием для доступа в интернет по выделенному каналу. На каждом компьютере обеспечен постоянный доступ к компьютерной программе «Контур.Школа».

Для проведения вебинаров и онлайн-трансляций используется оснащенная современным оборудованием видеостудия:

- помещение оборудовано посадочными местами для спикера(ов);
- спикеру предоставляется персональный компьютер с соответствующими мультимедийными характеристиками (Intel Core i3 либо идентичные по характеристикам, оперативная память: от 4 Гб и выше для всех ОС), со стабильным соединением с сетью Интернет на скорости не менее 1 Мбит/с;
- видеокамера (максимальное разрешение видео — не менее 3840 x 2160).

Размещение материалов вебинаров и доступ к ним участников обеспечивает техническая платформа (сайт, система управления сайтом, другие технические средства):

1. Трансляция вебинара в режиме реального времени.
2. Хранение, систематизация записей вебинаров, с предоставлением участникам возможности просмотра записи онлайн.
3. Хранение, систематизация и доступ к скачиванию материалов учебных программ.
4. Напоминание участникам о предстоящем вебинаре за 1 час до начала мероприятия.
5. Использование защищенных соединений, передача и прием видео и звука по протоколам RTMP(S) или аналогичным.
6. Управление качеством и разрешением передаваемого/принимаемого видео вплоть до разрешения HD 720p на каждого участника мероприятия (адаптивный стриминг).
7. Обмен короткими текстовыми сообщениями (чат).
8. Осуществление записи мероприятий в формате, не требующем конвертации для проигрывания (mp4, AVI, WMA и т.д.).
9. Система регистрации на вебинар.
10. Техническое сопровождение проведения вебинара.
11. Отображение числа участников.
12. Техническая доступность услуги не менее 99,8% времени.
13. Устойчивость при проведении вебинара при одновременном подключении до 3000 участников.
14. Возможность участия пользователей на вебинарах в браузерах Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Apple Safari с установленным плагином Adobe Flash Player.
15. Передача аудио- и видеoinформации на персональные компьютеры участников реализована при скорости интернет-соединения не менее 134 кбит/с.

Основные функции программы Контур.Школа:

1. Размещение расписания и описания учебных программ и условий обучения.
2. Онлайн-трансляция учебных занятий с возможностью обратной связи.

3. Размещение тестов и проведение онлайн-тестирования.
4. Размещение и выбор образовательного контента и заданий для слушателей.
5. Хранение учебно-методических материалов.
6. Обратная связь слушателей к организаторам и преподавателям.
7. Автоматическая фиксация хода учебного процесса, промежуточных и итоговых результатов слушателей.
8. Хранение информации о ходе учебного процесса и результатов обучения в течение периода обучения.
9. Сбор и хранение заявок на обучение и сведений о слушателях.
10. Создание и актуализация контента и учебно-методических материалов.
11. Информационно-консультационное обслуживание слушателей.

4.3. Информационные и учебно-методические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы - дополнительной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа обеспечивается учебно-методическими материалами по всем модулям образовательной программы.

Фонд учебно-научной библиотеки содержит основную и дополнительную учебную, учебно-методическую, научную литературу, справочно-библиографические и периодические издания (в том числе и на электронных носителях) по всем темам и дисциплинам реализуемой 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 N 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/>

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса.

При реализации дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы используется лекционно-семинарская система, практические занятия, индивидуальные и групповые консультации, мастер-классы и другие интерактивные формы обучения. Интегративно-дифференцированная организация занятий в процессе подготовки слушателей позволяет не только адаптировать образовательный процесс к индивидуальным особенностям и интересам слушателей, но и обеспечить свободу выбора и вариативность образования, сформировать у слушателей стремление к самообразованию, способствовать решению индивидуальных задач развития личности.

Особую значимость на уровне технологии обучения имеет организационно-педагогическое условие, предполагающее организацию самостоятельной работы слушателей как средство формирования профессиональных компетенций. Самостоятельная работа слушателей является обязательной составляющей образовательного процесса подготовки слушателей дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы.

Применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

В учебном процессе могут использоваться следующие организационные формы учебной деятельности:

- обзорные (установочные) лекции с использованием дистанционных образовательных технологий;
- самостоятельная работа с СДО: работа с электронным учебником, просмотр видеолекций и др.;
- самостоятельная работа с программами контроля знаний (тестами);
- консультации (индивидуальные с применением электронных средств, групповые и предэкзаменационные);
- семинары с использованием дистанционных образовательных технологий;
- коллоквиумы;
- итоговые аттестационные работы.

5. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы контроля знаний и требования к его проведению

Для проведения промежуточной и итоговой аттестации программы разработан фонд оценочных средств по программе, являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса.

Объектами оценивания выступают:

- степень освоения теоретических знаний;

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

Текущий контроль знаний слушателей проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по программе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой слушателей и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем.

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 зачета посредством тестирования.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения тем образовательной программы в объеме, предусмотренном для лекционных и практических занятий.

Слушателям, освоившим дополнительную общеобразовательную программу - дополнительную общеразвивающую программу по теме «SQL для работы с данными», и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство установленного образца с указанием названия программы, календарного периода обучения, длительности обучения в академических часах.

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей ОП созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонды оценочных средств соответствуют целям и задачам программы подготовки специалиста, учебному плану и обеспечивают оценку качества общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых слушателями.

5.2. Критерии оценки знаний слушателей

Предмет оценивания (компетенции)	Объект оценивания (навыки)	Показатель оценки (знания, умения)
Знание основ SQL	Применение знаний по работе с SQL	Знания: <ul style="list-style-type: none"> • Свойства, структура реляционной базы данных • 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять базы данных • Налаживать связи между таблицами используя первичный и внешний ключи • 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.
Работа с данными в SQL	Применение знаний по основам работы с данными в SQL	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Добавление, изменение и удаление данных в таблицах. • 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. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять запросы на работу с данными • Использовать в запросах операторы вычисления • Составлять запросы с использованием подзапросов для фильтрации данных • Составлять комбинированные запросы • Проводить модификацию данных операторами INSERT, • Создавать и применять условия, основываясь на значениях столбцов и вычислениях.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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-правил. • Тестировать производительность, масштабируемость, безопасность и другие аспекты баз данных, чтобы выявить проблемы и оптимизировать базу данных для оптимальной работы.
--	--	---

Критерии оценки аттестации – зачета:

1. Оценка «**Зачтено**» выставляется слушателю, продемонстрировавшему твердое и всесторонние знания материалы, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали отличный уровень знаний и умений слушателей. Не менее 80% правильных ответов при решении тестов.

2. Оценка «**Не зачтено**» выставляется слушателю, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований, предъявляемых к промежуточной аттестации. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений слушателя. Менее 80% правильных ответов при решении тестов.

5.3. Фонд оценочных средств

Тест к уроку 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 уроку 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 уроку 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 выведения 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 уроку 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 уроку 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 теме 1. Основы SQL

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

Какую связь следует использовать между этими таблицами?

1. Один-к-одному
2. Один-ко-многим
3. Многие-ко-многим

4. Следует объединить в одну таблицу
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. 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
5. Какой оператор используется для выведения всех записей из двух таблиц?
 1. FULL OUTER JOIN
 2. LEFT JOIN
 3. JOIN
 4. RIGHT JOIN
6. Какое значение подставляется в пустые ячейки при использовании RIGHT и LEFT JOIN запросов?
 1. Ноль
 2. 0
 3. NULL
 4. Остается пустым
7. 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
8. 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
9. 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
10. Какое ключевое слово используется для управления дубликатами при добавлении данных?
 1. INSERT
 2. UPDATE
 3. ON CONFLICT
 4. DEFAULT

Тест к уроку 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. Поискową
 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: $x \in \{5, 13\}$?
 1. $x > 13$
 2. $x < 5$
 3. $(x = 5) \text{ AND } (x = 13)$
 4. $x \text{ NOT IN } (5, 13)$

Тест к уроку 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 уроку 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 уроку 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
4. 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
5. 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 уроку 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 теме 2. Расширенное использование SQL

1. 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
2. Чему эквивалентно такое условие: $x \diamond ALL(5, 13)$?
 1. $x > 13$
 2. $x < 5$
 3. $(x = 5) AND (x = 13)$
 4. $x NOT IN (5, 13)$
3. 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
4. Какое ограничение допускает наличие только уникальных значений в столбце?
 1. FOREIGN KEY
 2. NOT NULL
 3. CHECK
 4. UNIQUE
5. Какой оператор используется для создания хранимой процедуры?
 1. CREATE PROCEDURE
 2. EXECUTE PROCEDURE
 3. CALL
 4. NEW PROCEDURE
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
7. 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
8. Требованиям 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
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';
```

 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

10. 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

Итоговый тест

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: $x \lt \text{ALL} (5, 13)$?
 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
 3. Проверка доступа и защиты от уязвимостей
 4. Все вышеперечисленное