МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
кибербезопасности
информационных систем
С.Л. Кенин

17.03.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.43 Основы построения защищенных баз данных

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

10.05.01 Компьютерная безопасность

2. Специализация:

Безопасность компьютерных систем и сетей

3. Квалификация (степень) выпускника: специалист

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кибербезопасности информационных систем

6. Составители программы: Ляликова Виктория Геннадиевна,
кандидат физико-математических наук, доцент

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол № 6 от 22.03.2025

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2028/2029 **Семестр(ы): 8**

9.Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы построения защищенных баз данных» является формирование у студентов совокупности профессиональных качеств, обеспечивающих решение проблем, связанных с использованием и проектированием баз данных под управлением современных систем управления базами данных (СУБД), а также связанных с обеспечением безопасности информации в автоматизированных информационных системах (АИС), основу которых составляют базы данных (БД), навыкам работы со встроенными в системы управления базами данных (СУБД) средствами защиты. Задачи дисциплины – обучение принципам работы современных систем управления базами данных, изучение моделей и механизмов защиты в СУБД, приобретение практических навыков организации защиты БД, обучение проведению обоснования и выбора рационального решения по защите.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 дисциплин учебного плана.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикаторы(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-8	Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей	ОПК-8.11	владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах	Знать: основные принципы проектирования защищенных баз данных с использованием программно-аппаратных средств защиты информации и средства криптографической защиты информации; основные принципы построения подсистем информационной безопасности в сетях, использующих корпоративные БД; жизненный цикл разработки приложений БД для заданной предметной области и систем защиты данных в СУБД; механизмы аутентификации серверов и пользователей БД; основные методы и подходы к оцениванию эффективности реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в защищенных БД. Уметь: выполнять резервное копирование данных, осуществлять
ОПК-9	Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций	ОПК-9.10	знает общие и специфические угрозы безопасности баз данных;	
		ОПК-9.11	знает основные тенденции развития методов защиты информации в операционных системах и системах управления базами данных	

	развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а	ОПК-9.12	знает общие и специфические угрозы безопасности операционных систем и систем управления баз данных;	криптографическую защиту содержимого таблиц БД; управлять соединениями с базой данных, реализовывать защиту от взаимных блокировок; управлять транзакциями, распознавать блокировки; моделировать основные угрозы и тестировать защиту от них; создавать прикладные системы для автоматизации CRUD операций БД; разрабатывать и использовать алгоритмы работы с данными, удовлетворяющие требованиям
	также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации;			компьютерной безопасности. управлять пользователями, ролями, привилегиями, реализовывать резервное копирование данных; документировать структуру и компоненты защищенной БД, клиентской и серверной части приложения, составлять инструкции и диаграммы развертывания. Владеть навыками: решения профессиональных и исследовательских задач в области анализа данных и организации транзакций; безопасного проектирования и администрирования БД; построения безопасных БД на основе встроенных в СУБД механизмов и ролей; применения современных эффективных систем и подходов защиты информации и политик безопасности в компьютерных системах с защищенными БД.
ОПК-14	Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации	ОПК-14.7	знает основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты;	
		ОПК-14.8	знает механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных;	
		ОПК-14.9	знает особенности применения криптографической защиты в СУБД;	
		ОПК-14.10	знает этапы проектирования системы защиты в СУБД;	
		ОПК-14.11	умеет пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД;	
		ОПК-14.12	умеет создавать дополнительные средства защиты баз данных;	
		ОПК-14.13	умеет проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных;	
		ОПК-14.14	владеет методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых СУБД.	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом – 4/144.

Форма промежуточной аттестации (зачет.экзамен**)-** экзамен.

13.Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
				8 семестр	
Аудиторные занятия		56		56	
в том числе:	лекции	28		28	
	практические	0		0	
	лабораторные	28		28	
Самостоятельная работа		52		52	
Форма промежуточной аттестации *(зачет – 0 час. / экзамен – __час.)*		0/36		0/36	
Итого:		144		144	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
		1. Лекции	
1.1	Архитектура защищенных клиентсерверных систем БД	Разновидности архитектур «Клиент-сервер». Принципы реализации. Концепция «толстого» и «тонкого» клиента. Физическая защита серверов и РС. Сетевая защита, брандмауэры и анализаторы вторжений. Использование виртуальных защищенных каналов. Роль службы Active Directory или LDAP.	Основы построения защищенных баз данных (10. 05.01)
1.2	Технологии доступа к БД из клиентских приложений и их возможные уязвимости	Общая характеристика и сравнительный анализ безопасности технологий доступа к данным (JDBC, ADO.NET, LINQ, Entity Framework и др.). Безопасный доступ к приложениям. Безопасное хранение строк соединения. Паттерны проектирования. безопасный репозиторий данных. Алгоритмы хэширования паролей. SQLинъекция. Парсинг вводимых данных. Эскалация привилегий. Защита от типовых хакерских атак.	
1.3	Безопасность на основе ролей, представлений и хранимых процедур	Разработка «тонких клиентов». Экранирование структуры БД средствами представлений, ХП триггеров, и предоставление им исключительных прав доступа через механизм ролей. Классы языков C# или Java, инкапсулирующие выполнение SQL-запросов и хранимых процедур. Классы, инкапсулирующие однонаправленный клиентский курсор. Структура приложения. Управление соединениями с базой данных. Защита от взаимных блокировок. Управление	

		транзакциями. Оптимистическая и пессимистическая блокировка.	
1.4	Безопасность серверов баз данных.	Механизмы аутентификации серверов и пользователей БД. Серверные объекты БД. Управление пользователями, ролями, привилегиями. Интегрированная с Active Directory и собственная система аутентификации. Понятие владельца БД. Генерация и сохранение схемы данных. Резервное копирование данных. Криптографическая защита содержимого таблиц БД	
2. Лабораторные работы			
2.1	Архитектура защищенных клиент-серверных систем БД	Выполнение типовых задач по управлению данными и администрированию сервера в среде MS SQL Server Management Studio. Безопасное резервное копирования	Основы построения защищенных баз данных (10. 05.01)
2.2	Технологии доступа к БД из клиентских приложений и их возможные уязвимости	Разработка приложений БД для заданной предметной области. Безопасный доступ к приложениям. Безопасное хранение строк соединения. Алгоритмы хэширования паролей. SQL-	
		инъекция. Парсинг вводимых данных. Эскалация привилегий.	
2.3	Безопасность на основе ролей, представлений и хранимых процедур	Разработка «тонких клиентов». Экранирование структуры БД средствами представлений, ХП триггеров, и предоставление им исключительных прав доступа через механизм ролей.	
2.4	Безопасность серверов баз данных	Механизмы аутентификации серверов и пользователей БД. Серверные объекты БД. Управление пользователями, ролями, привилегиями. Интегрированная с Active Directory и собственная система аутентификации. Понятие владельца БД. Генерация и сохранение схемы данных. Резервное копирование данных. Криптографическая защита содержимого таблиц БД	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины		Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	Всего

1	Архитектура защищенных клиентсерверных систем БД	6	0	4	10	9	29
2	Технологии доступа к БД из клиентских приложений и их возможные уязвимости	10	0	12	12	9	43
3	Безопасность на основе ролей, представлений и хранимых процедур	10	0	12	12	9	43
4	Безопасность серверов баз данных.	6	0	4	10	9	29
	Итого:	32	0	32	44	36	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение теоретического материала, представленного в лекциях, основной и дополнительной рекомендуемой литературе, систематическая подготовка к практическим занятиям, итоговое повторение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам и экзамену.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Космачева, И. М. Проектирование защищенных баз данных : учебное пособие / И. М. Космачева, Н. В. Давидюк. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4383-0191-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161362 (дата обращения: 20.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Рудалев В.Г. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов : [для студ. фак. приклад. математики, информатики и механики, сдающих экзамен по курсу "Разработка приложений баз данных"] / В.Г. Рудалев, М.М. Безрядин, Ю.С. Левицкая ; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. Свободный доступ из интрасети ВГУ. <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-168.pdf>.
3	Рудалев, В.Г. Введение в Microsoft SQL Server 2008 R2 [Электронный ресурс] : учебнометодическое пособие для вузов / В.Г. Рудалев, С.С. Пронин ; Воронежский государственный
	университет. — Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011.— Свободный доступ из интрасети ВГУ. <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-201.pdf>.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Булдакова, Т. И. Проектирование защищенных систем баз данных : методические указания / Т. И. Булдакова, Е. В. Глинская. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 32 с. — ISBN 978-5-70384859-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172837 (дата обращения: 20.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы**:**

№ п/п	Источник

5	Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com
6	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – Режим доступа: http//:www.lib.vsu.ru.
7	Основы построения защищенных баз данных /В.Г. Ляликова. — Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: https://edu.vsu.ru.

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

В качестве формы организации самостоятельной работы применяются методические материалы для самостоятельного освоения и приобретения навыков работы с СУБД и средствами разработки. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении теоретического материала, подготовки к лекциям и лабораторным работам, работа с учебно-методической литературой.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в электронном курсе дисциплины на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» сформирован учебно-методический комплекс, который включает в себя: программу курса, учебные пособия и справочные материалы, методические указания по выполнению проекта. Студенты получают доступ к данным материалам на первом занятии по дисциплине.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)

При реализации дисциплины используются следующие образовательные технологии: логическое построение дисциплины, обозначение теоретического и практического компонентов в учебном материале. Применяются разные типы лекций (вводная, обзорная, информационная, проблемная).

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы.

---

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для лекций: специализированная мебель, компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, экран.

Учебная аудитория для лабораторных занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран.

Аудитория для самостоятельной работы: учебная мебель, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и электронной платформе Электронного университета ВГУ.

Программное обеспечение:

– ОС Windows 8 (10)

– Интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox)

– Microsoft Visual Studio Community Edition (свободное и/или бесплатное ПО)

– Adobe Reader (свободное и/или бесплатное ПО)

– Среда разработки Visual Studio 2022

– Microsoft SQL Server 2019

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос
- лабораторные работы
- тесты.

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименования раздела дисциплины	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Архитектура защищенных клиент-серверных систем БД	ОПК-8, ОПК-9	ОПК-8.11, ОПК-9.10-12	Устный опрос, лабораторные работы. Защита отчетов по лабораторным работам.
2	Технологии доступа к БД из клиентских приложений и их возможные уязвимости	ОПК-8, ОПК-9	ОПК-8.11 ОПК-9.10-12	Устный опрос, лабораторные работы. Защита отчетов по лабораторным работам.
3	Безопасность на основе ролей, представлений и хранимых процедур	ОПК-8, ОПК-14	ОПК-8.11 ОПК-14.7-14	Устный опрос, лабораторные работы. Защита отчетов по лабораторным работам.
4	Безопасность серверов баз данных.	ОПК-8, ОПК-14	ОПК-8.11, ОПК-14.7-14	Устный опрос, лабораторные работы. Защита отчетов по лабораторным работам.
Промежуточная аттестация, форма контроля - экзамен				Перечень вопросов

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос,
- лабораторные работы;
- защита отчетов по лабораторным работам.

Перечень заданий лабораторных работ

Каждое приложение должно иметь клиент-серверную архитектуру, подсистему безопасности и разграничения доступа, интегрированную с Active Directory, средства предотвращения типовых атак, подсистему шифрования критически важной или персональной информации, Windows интерфейс.

Предметная область выбирается из перечня.

1. База данных оператора сотовой связи
2. Отдел кадров
3. АРМ врача психиатра
4. Бронирование авиабилетов
5. Гостиница
6. Прокуратура
7. Факультет
8. ИТУ
9. Регистратура лечебного учреждения
10. База данных услуг ЖКХ
11. Госуслуги
12. Автосалон
13. Биржа труда
14. Турагентство
15. Аренда помещений
16. Риэлтерская фирма
17. Финансовая организация
18. Охранное агентство
19. Управление проектами
20. Катера и яхты (аренда)
21. Платные услуги
22. Оптовые продажи

Технология проведения

Лабораторная работа выполняется в учебной лаборатории. Предметную область студент выбирает самостоятельно из приведенного перечня.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все этапы работы с ПО пройдены, ПО настроено и готово к работе;
- оценка «хорошо» - если все этапы работы с ПО пройдены, но ПО не настроено; - оценка «удовлетворительно» - если студент не смог пройти все этапы работы с ПО;
- оценка «неудовлетворительно» - работа не выполнена.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к экзамену.

Перечень вопросов к экзамену

1. Архитектура клиент-сервер
2. Функции сервера баз данных
3. Серверные пользователи и роли
4. Роли категории «База данных»
5. Понятие владельца серверных объектов
6. Структура подсистемы безопасности SQL Server

7. Собственная, смешанная и интегрированная подсистемы аутентификации SQL Server
8. Безопасное хранение паролей
9. Алгоритмы хэширования паролей
10. Шифрование содержимого таблиц
11. Серверные службы
12. Строки соединения
13. Управление ролями, пользователями, разрешениями
14. Хранимые процедуры и функции
15. Представления
16. Триггеры
17. Угрозы безопасности
18. Экранирование структуры БД от пользователя
19. Серверные и клиентские курсоры
20. Резервное копирование
21. Технология ADO.Net. Провайдеры данных
22. Объект Command
23. Объект Reader
24. Объект Connection
25. Параметры запросов. SQL-инъекции 26. Уязвимости программного обеспечения.
27. Криптозащищенное тоннелирование
28. Типовая схема выборки данных
29. Типовые схемы модификации данных
30. Управление транзакциями из клиентского приложения
31. Технология ORM.
32. Контекст данных
33. Работа с сущностями. LINQ
34. Автоматизация CRUD операций
35. Трехуровневая структура клиентского приложения
36. Репозиторий данных
37. Привязка данных
38. Безопасное хранение строк соединения
39. Использование интегрированной аутентификации в приложении
40. Автоматизация соединения с БД

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и результаты выполнения лабораторных работ, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков. Для оценивания результатов обучения на экзамене используется пятибалльная система

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок

Обучающийся демонстрирует знание теоретических основ, умение применять теорию на практике. По лабораторным работам получены оценки «отлично» и «хорошо».	Повышенный уровень	Отлично
При ответе на контрольно-измерительный материал обучающийся допускает ошибки или ответ недостаточно развернутый, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. По лабораторным работам получены оценки «отлично» и «хорошо».	Базовый уровень	Хорошо
При ответе на контрольно-измерительный материал обучающийся дает неполные ответы, при ответе на дополнительные вопросы, допускает ошибки в терминологии. По лабораторным работам получены оценки «отлично» или «хорошо», или «удовлетворительно».	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся не владеет терминологией данной области знаний. Задание лабораторных работ не выполнено.	–	Неудовлетвори - тельно

20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

ОПК-8 Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Использование параметризованных запросов необходимо для:
а) Формирования SQL-оператора непосредственно во время выполнения приложения
б) Защиты от атак типа внедрение SQL-кода
в) Выполнения хранимых процедур
Ответ: б)
2. Оператор GRANT применяется для:
а) Запрета привилегий пользователю
б) Отмены привилегий пользователю
в) Предоставления привилегий пользователю
Ответ: в)
3. Что будет результатом выполнения данного запроса.
Use sample;
Revoke select on project from public
а) Предоставление привилегий для выборки данных для роли public
б) Предоставление разрешений на выборку всех строк из таблицы public
в) Отмена предоставленных разрешений выборки данных для роли public
Ответ: б)
4. Что не является CRUD-операцией
а) Create
б) Delete
в) Alter
Ответ: в)
5. Что является результатом выбора метода FirstOrDefault
User user = db.Users.FirstOrDefault(p=>p.ID==3)

```
if (user!==null)
    Console.WriteLine(user.Name)
```

а) Метод выдаст ошибку, если выборка User.ID=3 пуста.

б) Метод получит последний элемент последовательности, который соответствует User.ID=3, если выборка не пуста.

в) Метод получит первый элемент выборки, который соответствует User.ID=3, если выборка не пуста.

Ответ: в)

6. Реляционная база данных – это

а) База данных, в которой информация организована в виде связанных между собой таблиц

б) База данных, в которой записи расположена в произвольном порядке

в) База данных, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненным

Ответ: а)

7. Тип поля (числовой или текстовый) определяется

а) названием поля

б) шириной поля

в) типом данных

Ответ: в)

8. Какие связи между сущностями «Группа крови» и «ФИО»

а) Один-ко-многим

б) Один-к-одному

в) Многие-ко многим

Ответ: а)

9. Для чего предназначены запросы:

а) Для хранений данных базы

б) Для отбора и обработки данных базы

в) для ввода данных базы и их просмотра

Ответ: б)

10. Предложение Select языка запросов SQL означает

а) Выбрать таблицы из базы данных

б) Посчитать таблицы базы данных

в) Выбрать поля из одной или более таблиц

Ответ: в)

11. Как называется хранимая процедура, вызов которой происходит автоматически при выполнении с базой данных определенных действий

а) регистр

б) триггер

в) резервная процедура

Ответ: б)

12. Как вызвать хранимую процедуру в SQL запросе

а) с помощью функции CREATE

б) с помощью функции CALL

в) с помощью функции EXEC или EXECUTE

Ответ: в)

13. **Операция проекции направлена на:**

а) накладывание данных одной БД на данные другой БД

б) выборку данных согласно заданным атрибутам
в) сравнение БД на основе схожести
Ответ:б)
14. Индекс для подсхемы, состоящей из нескольких атрибутов называется:

а) составной
б) неуникальный
в) сложный
Ответ: а)
15. Наиболее точный аналог реляционной БД:

а) двумерная таблица
б) вектор
в) неупорядоченное множество данных
Ответ: а)
16. Чтобы выполнить удаленный доступ к экземпляру SQL Server, необходим

а) идентификатор пользователя
б) сетевой протокол
в) полный доступ к базе данных
Ответ: б)
17. В каком режиме аутентификации SQL Server при проверке подлинности пользователя, запрашивающего доступ к экземпляру SQL Server, полагается на операционную систему?

а) в режиме проверки подлинности Windows

б) в режиме с обратной аутентификацией

в) в статистическом режиме проверки подлинности

Ответ: а)

18. Как правило, в качестве режима проверки подлинности рекомендуется выбирать

а) режим проверки подлинности Windows

б) комбинированный режим проверки подлинности

в) структурный режим проверки подлинности

Ответ: а)

19. Соединение, использующее имя входа Windows, называется
а) Контекстным
б) Доверительным
в) терминальным
Ответ: б)
20. Серверные роли являются
а) структурными
б) фиксированными
в) заменимыми
Ответ: б)
21. С помощью какой команды производится переименование индекса:

а) sp_rename

б) sp_alter

в) sp_update

Ответ: а)

22. Как называется набор ссылок, упорядоченных по определенному столбцу таблицы

а) индекс
б) кластер
в) курсор

Ответ: а)

23. Какую хеш-функцию рекомендуют использовать, начиная с SQL Server 2016
а) MD5
б) SHA2_256
в) SHA-1
Ответ: б)

24. Какую системную процедуру необходимо выполнить, чтобы активировать разрешения, связанные с ролью приложения
а) sp_createrole
б) sp_setapprole
в) sp_alterrole
Ответ: б)

2) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Что изображается линией, которая связывает две сущности, участвующие в отношении.

Ответ. Связь.

2. Как называется процесс создания копии базы данных и/или журналов транзакций на отдельных носителях.

Ответ. Резервное копирование.

3. Как называются роли, которые определяются на уровне сервера и находятся вне базы данных, принадлежащих серверу баз данных.

Ответ. Фиксированные серверные роли.

4. Как называется коллекция объектов базы данных, имеющая одного владельца и формирующая одно пространство имен.

Ответ. Схема.

5. Как называются совместно используемые на двух серверах программные ключи, которые позволяют обеспечить безопасную передачу данных с помощью надежной проверки подлинности.

Ответ. Сертификат.

6. Что означает отслеживание изменений в концепции безопасности баз данных.

Ответ. Отслеживание изменений означает, что действия неавторизованных пользователей отслеживаются и документируются на пользовательском компьютере. Этот процесс полезен для защиты системы от пользователей, которые имеют повышенные привилегии.

7. Что такое индекс базы данных.

Ответ. Индекс (index) — объект базы данных, создаваемый с целью повышения производительности поиска данных. Индексы создаются для столбцов таблиц и представлений. Индексы предоставляют путь для быстрого поиска данных на основе значений в этих столбцах.

8.Как называется последовательность операторов манипулирования данными, выполняющаяся как единое целое (все или ничего) и переводящая базу данных из одного целостного состояния в другое целостное состояние.

Ответ. Транзакция.

9. Какой оператор применяется для группировки данных по определенным критериям в языке запросов SQL

Ответ. Group by.

10. Как называется объект в MS Visual Studio, представляющий собой хранилище данных позволяет работать с данными независимо от наличия подключения.

Ответ. Dataset

11. Как называется набор классов ADO.NET, который позволяет получать доступ к определенной базе данных, выполнять команды SQL и извлекать данные.

Ответ. Провайдер данных (data provider)

ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации;

3) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Использование параметризованных запросов необходимо для:
а) Формирования SQL-оператора непосредственно во время выполнения приложения
б) Защиты от атак типа внедрение SQL-кода
в) Выполнения хранимых процедур
Ответ: б)
2. Оператор GRANT применяется для:
а) Запрета привилегий пользователю
б) Отмены привилегий пользователю
в) Предоставления привилегий пользователю
Ответ: в)
3. Что будет результатом выполнения данного запроса.
Use sample;
Revoke select on project from public

а) Предоставление привилегий для выборки данных для роли public
б) Предоставление разрешений на выборку всех строк из таблицы public
в) Отмена предоставленных разрешений выборки данных для роли public
Ответ: б)
4. Что не является CRUD-операцией
а) Create
б) Delete
в) Alter
Ответ: в)
5. Что является результатом выбора метода FirstOrDefault

```
User user = db.Users.FirstOrDefault(p=>p.ID==3)
if (user!==null)
    Console.WriteLine(user.Name)
```

а) Метод выдаст ошибку, если выборка User.ID=3 пуста.
б) Метод получит последний элемент последовательности, который соответствует User.ID=3, если выборка не пуста.
в) Метод получит первый элемент выборки, который соответствует User.ID=3, если выборка не пуста.
Ответ: в)
6. Реляционная база данных – это
а) База данных, в которой информация организована в виде связанных между собой таблиц
б) База данных, в которой записи расположена в произвольном порядке
в) База данных, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненным
Ответ: а)
7. Тип поля (числовой или текстовый) определяется
а) названием поля
б) шириной поля
в) типом данных
Ответ: в)
8. Какие связи между сущностями «Группа крови» и «ФИО»
а) Один-ко-многим
б) Один-к-одному
в) Многие-ко многим
Ответ: а)
9. Для чего предназначены запросы:
а) Для хранений данных базы
б) Для отбора и обработки данных базы
в) для ввода данных базы и их просмотра
Ответ: б)
10. Предложение Select языка запросов SQL означает
а) Выбрать таблицы из базы данных
б) Посчитать таблицы базы данных
в) Выбрать поля из одной или более таблиц
Ответ: в)
11. Как называется хранимая процедура, вызов которой происходит автоматически при выполнении с базой данных определенных действий

а) регистр
б) триггер
в) резервная процедура
Ответ: б)
12. Как вызвать хранимую процедуру в SQL запросе
а) с помощью функции CREATE
б) с помощью функции CALL
в) с помощью функции EXEC или EXECUTE
Ответ: в)
13. **Операция проекции направлена на:**
а) накладывание данных одной БД на данные другой БД
б) выборку данных согласно заданным атрибутам
в) сравнение БД на основе схожести
Ответ:б)
14. Индекс для подсхемы, состоящей из нескольких атрибутов называется:

а) составной
б) неуникальный
в) сложный
Ответ: а)
15. Наиболее точный аналог реляционной БД:

а) двумерная таблица
б) вектор
в) неупорядоченное множество данных
Ответ: а)
16. Чтобы выполнить удаленный доступ к экземпляру SQL Server, необходим

а) идентификатор пользователя
б) сетевой протокол
в) полный доступ к базе данных
Ответ: б)
17. В каком режиме аутентификации SQL Server при проверке подлинности пользователя, запрашивающего доступ к экземпляру SQL Server, полагается на операционную систему?

а) в режиме проверки подлинности Windows

б) в режиме с обратной аутентификацией

в) в статистическом режиме проверки подлинности

Ответ: а)

18. Как правило, в качестве режима проверки подлинности рекомендуется выбирать

а) режим проверки подлинности Windows

б) комбинированный режим проверки подлинности

в) структурный режим проверки подлинности

Ответ: а)

19. Соединение, использующее имя входа Windows, называется
а) Контекстным

б) Доверительным
в) терминальным
Ответ: б)
20. Серверные роли являются
а) структурными
б) фиксированными
в) заменимыми
Ответ: б)
21. С помощью какой команды производится переименование индекса:

а) sp_rename

б) sp_alter

в) sp_update

Ответ: а)

22. Как называется набор ссылок, упорядоченных по определенному столбцу

таблицы
а) индекс
б) кластер
в) курсор

Ответ: а)

23. Какую хеш-функцию рекомендуют использовать, начиная с SQL Server 2016
а) MD5
б) SHA2_256
в) SHA-1
Ответ: б)

24. Какую системную процедуру необходимо выполнить, чтобы активировать разрешения, связанные с ролью приложения
а) sp_createrole
б) sp_setapprole
в) sp_alterrole
Ответ: б)

4) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

8. Что изображается линией, которая связывает две сущности, участвующие в отношении.

Ответ. Связь.

9. Как называется процесс создания копии базы данных и/или журналов транзакций на отдельных носителях.

Ответ. Резервное копирование.

10. Как называются роли, которые определяются на уровне сервера и находятся вне базы данных, принадлежащих серверу баз данных.

Ответ. Фиксированные серверные роли.

11. Как называется коллекция объектов базы данных, имеющая одного владельца и формирующая одно пространство имен.

Ответ. Схема.

12. Как называются совместно используемые на двух серверах программные ключи, которые позволяют обеспечить безопасную передачу данных с помощью надежной проверки подлинности.

Ответ. Сертификат.

13. Что означает отслеживание изменений в концепции безопасности баз данных.

Ответ. Отслеживание изменений означает, что действия неавторизованных пользователей отслеживаются и документируются на пользовательском компьютере. Этот процесс полезен для защиты системы от пользователей, которые имеют повышенные привилегии.

14. Что такое индекс базы данных.

Ответ. Индекс (index) — объект базы данных, создаваемый с целью повышения производительности поиска данных. Индексы создаются для столбцов таблиц и представлений. Индексы предоставляют путь для быстрого поиска данных на основе значений в этих столбцах.

8.Как называется последовательность операторов манипулирования данными, выполняющаяся как единое целое (все или ничего) и переводящая базу данных из одного целостного состояния в другое целостное состояние.

Ответ. Транзакция.

12. Какой оператор применяется для группировки данных по определенным критериям в языке запросов SQL

Ответ. Group by.

13. Как называется объект в MS Visual Studio, представляющий собой хранилище данных позволяет работать с данными независимо от наличия подключения.

Ответ. Dataset

14. Как называется набор классов ADO.NET, который позволяет получать доступ к определенной базе данных, выполнять команды SQL и извлекать данные.

Ответ. Провайдер данных (data provider)

ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации;

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Использование параметризованных запросов необходимо для:

а) Формирования SQL-оператора непосредственно во время выполнения приложения

б) Защиты от атак типа внедрение SQL-кода

в) Выполнения хранимых процедур

Ответ: б)

2. Процедура проверки прав пользователя на доступ к информации

а) Авторизация

б) Аутентификация

в) Идентификация

Ответ: б)

3. Как расшифровывается SQL

а) структурированный язык запросов

б) система логических вопросов

в) структурированный язык вопросов

Ответ: а)

4. Какую итоговую функцию надо выбрать для вычисления количества записей в группе

а) COUNT

б) SUM

в) AVG

Ответ: а)

7. Поле, значения которого однозначно определяют значения всех остальных полей в таблице называют

а) реляционным

б) сетевым

в) ключевым

Ответ: в)

8. Как называется периодически выполняемая процедура получения копии базы данных и ее журнала изменений на носителе, сохраняемом отдельно от системы?

а) начальное копирование

б) предварительное копирование

в) резервное копирование

Ответ: в)

9. Установите соответствие:

1. GROUP BY
2. HAVING
3. JOIN
4. WHERE

Ответы

1. Оператор, применяемый для фильтрации данных
2. Оператор, применяемый для группировки данных
3. Оператор, применяемый для фильтрации групп
4. Оператор, который используется для объединения информации из нескольких таблиц

Ответ: 1-2, 2-3, 3-4, 4-1.

10. Какое основное отличие триггера от хранимой процедуры

а) Триггер хранится вне базы данных

б) Триггер вызывается без участия пользователя, при модификации данных

в) Триггер не позволяет производить модификацию данных
г) Ни одно из вышеперечисленного

Ответ: б)

11. Что такое агрегатные функции:
а) функции, которые фильтруют значения
б) функции, которые сортируют значения
в) функции, которые работают с набором данных, превращая их в одно итоговое значение
г) функции, которые суммируют все значения
Ответ: в)

12. Основная разница между сертификатами и асимметричными ключами состоит в том, что:
а) Асимметричные ключи создаются вне сервера
б) Между ними нет разницы
в) Сертификаты и асимметричные ключи используют разные алгоритмы шифрования
Ответ: а)
13. Свойство, которым не обладает хеш функция:
а) Необратимость
б) Обратимость
в) Является детерминированной

Ответ: б)

2) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Какие существуют режимы аутентификации в SQL Server.

Ответ. MS SQL Server может работать в 2 режимах аутентификации: интегрированный (Windows) и смешанный режим SQL Server and Windows Authentification.

2. Что такое строка подключения.

Ответ. Строка подключения представляет набор параметров в виде пар ключ=значение, разделенных точками с запятыми (;).

3. Перечислите основные свойства транзакций.

Ответ. Транзакция обладает 4 свойствами, известными как свойства ACID :Атомарность(A), Согласованность (C), Изоляция (I), Долговечность (D)

4. Процедура проверки прав пользователя на доступ к информации или выполнение определенных действий.

Ответ. Аутентификация.

5. Что такое CRUD операции,

Ответ. CRUD — акроним, обозначающий четыре базовые функции, используемые при работе с базами данных: создание (create), чтение (read), модификация (update), удаление (delete).

Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).