

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной

деятельности

В.Г. Шубаева

20 23 г.

Основы построения защищенных баз данных

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/
Специальность

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) программы/
Специализация

Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Составитель(и):

к.э.н, Мердина Ольга Дмитриевна

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: Экзамен: семестр 5
в том числе:		
контактная работа	96	
самостоятельная работа	48	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	5
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	40
Практические занятия	
Лабораторные работы	56
Итого аудиторных часов	96
Самостоятельная работа	48
Часы на контроль	36
Итого академических часов	180
Общая трудоемкость в зачетных единицах	5

Санкт-Петербург
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*	4
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.1 Рекомендуемая литература	6
5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства	7
5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД).....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	12
1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации	12
1.2 Темы письменных работ.....	13
1.3 Контрольные точки	14
1.4 Другие объекты оценивания	14
1.5 Самостоятельная работа обучающегося	14
1.6 Шкала оценивания результата	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Дать студентам необходимый уровень знаний в области теоретических основ баз данных, методов их проектирования, основ безопасности баз данных, умений и навыков использования современных методов защиты, программных и аппаратных средств для построения защищенных баз данных.
--------------	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О Основы построения защищенных баз данных относится к обязательной части Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 - Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	ОПК-1.1.01 - Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в клиент-серверных СУБД	<p>Знать: основные инструментальные средства, организационные и технические меры безопасности при обработке и хранении данных в клиент-серверных компьютерных системах.</p> <p>Уметь: выбирать и использовать средства и методы в клиент-серверных СУБД при разработке и реализации политики управления доступом в компьютерных системах.</p> <p>Владеть: методами и средствами выявления угроз безопасности, обеспечения целостности и конфиденциальности баз данных при разработке и реализации политики безопасности с целью управления доступом к данным и обеспечения их безопасности в реляционных СУБД.</p>
ОПК-1 - Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	ОПК-1.3.01 - Способен развивать умения и навыки использования методов и средств защиты информации в компьютерных сетях	<p>Знать: средства поддержания конфиденциальности, целостности и доступности информации, технологии организации защиты данных в компьютерных системах.</p> <p>Уметь: организовать защиту данных в информационных системах; проводить анализ и оценивание механизмов защиты; осваивать и внедрять новые методы и средства защиты данных.</p> <p>Владеть: средствами служб СУБД и методами администрирования подсистемой информационной безопасности объекта защиты.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Основы теории баз данных.	Понятие базы данных. Классификация баз данных. Трехуровневая модель базы данных. Жизненный цикл баз данных. Понятие модели данных. Ранние подходы к организации структурированных баз данных: иерархические и сетевые модели. Реляционная модель данных. Структурная, целостная и манипуляционная части реляционной модели данных. Целостность доменов, сущностей. Ссылочная и семантическая целостности. Средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Теоретико-множественные и специальные операции реляционной алгебры. Организация данных в неструктурированных базах данных.	2			2
Тема 2. Общие принципы построения СУБД.	Общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Языковые средства СУБД для различных моделей данных. Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД. Типовая организация современной СУБД. Архитектуры приложений, использующих базы данных. Службы и компоненты СУБД. Характеристика и взаимосвязь компонент СУБД.	2			2
Тема 3. Архитектура базы данных SQL сервера.	Логическая архитектура базы данных. Физическая архитектура базы данных. Особенности размещения баз данных во внешней памяти, характеристика понятий страница, экстенд. Файлы и группы файлов.	3		4	3
Тема 4. Этапы и методы проектирование реляционных баз данных.	Этапы проектирования. Методы инфологического проектирования. Понятие аномалий добавления, удаления, модификации данных. Метод нормализации данных. Функциональные зависимости и их значение при проектировании баз данных. Нормальные формы. Семантическая модель. Основные элементы модели «Сущность-связь». Обзор нотаций, используемых при построении ER-диаграмм.	4		6	6
Тема 5. Введение в язык SQL.	История развития SQL. Стандарты SQL. Основные понятия языка: идентификаторы, константы, переменные. Типы данных. Функции SQL. Операторы. Языковые средства описания данных реляционных СУБД. Команды создания и управления базами данных и объектами баз данных. Команды языка манипулирования данными (DML). Команда извлечения данных. Подзапросы. Связанные подзапросы. Команды вставки, удаления	8		12	8

	и изменения данных. Представление. Назначение и команды управления представлением. Средства разработки процедур в SQL, создания пользовательских хранимых процедур и функций. Триггеры.				
Тема 6. Защита и обеспечение безопасности баз данных.	Понятие безопасности БД. Задачи обеспечения безопасности БД. Классификация угроз, специфичных для баз данных. Многоуровневая защита. Модели безопасности, применяемые при построении защиты в СУБД. Уровни представления базы данных. Метаданные и системный каталог. Средства доступа к системному каталогу.	4			3
Тема 7. Обеспечение конфиденциальности баз данных.	Системы идентификации и аутентификации, применяемые в СУБД. Режимы аутентификации в СУБД SQL Server. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Модели управления доступом. Категории пользователей БД. Подходы в организации управления доступом. Дискреционная модель разграничения доступа. Матрица доступа. Мандатная модель управления доступом. Метки конфиденциальности (мандаты). Уровни конфиденциальности объектов и уровни доверия субъектов доступа. Правила мандатного доступа. Ролевая модель разграничения доступа. Концепция и реализация механизма ролей. Использование схем для обеспечения безопасности. Разделение пользователей и схем. Команды языка SQL для создания и управления участниками безопасности SQL сервера. Авторизация. Иерархия прав доступа. Управление разрешениями. Команды SQL для установки и управления правилами разграничения доступа. Контекст выполнения. Цепочка владения. Переключение и расширение контекста выполнения. Использование представлений для управления доступом. Модель шифрования СУБД. Механизмы шифрования. Иерархия ключей шифрования данных. Шифрование на уровне отдельных элементов данных. Управление ключами. Прозрачное шифрование данных.	5		8	6
Тема 8. Механизмы обеспечения целостности данных в реляционных СУБД.	Средства контроля целостности информации. Понятие целостности данных. Целостность данных в контексте логической модели данных (целостность значений полей и связей). Режимы обеспечения целостности связей таблиц при удалении данных. Целостность данных, определяемая "бизнес правилами". Установление и контроль целостности данных на основе триггеров и хранимых процедур Транзакционная парадигма коллективной (одновременной) обработки данных. в клиент-серверных системах. Определение ACID транзакций. Фиксация (COMMIT) и откат транзакций (ROLLBACK). Нарушения целостности, возникающие при совместной обработке данных, одновременном (параллельном) выполнении транзакций пользователей. Понятие и виды "грязных" (dirty) данных– "грязное чтение" (dirty read), "потерянные изменения" (lost update) и "неповторяющееся чтение"(unrepeatable read).	4		8	6

	Журнал транзакции. Использование блокировок. Типы блокировок. Механизмы изоляции транзакций.				
Тема 9. Обеспечение доступности баз данных.	Ведение журнала транзакций. Методы резервного копирования. Методы автоматического и ручного восстановления базы данных. Модели восстановления. Зеркалирование баз данных. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ. Угрозы безопасности распределенных систем. Распределенные транзакции. Методы распределения данных. Общие сведения о репликации. Модели репликации. Управление репликацией. Тиражирование данных. Определение и виды кластерных систем. Архитектуры хранения данных в кластерных системах.	4		8	6
Тема 10. Аудит и мониторинг системы безопасности базы данных.	Характеристика подсистемы аудита СУБД. Средства и процессы подсистемы аудита. Организация аудита событий в системах баз данных. Спецификация аудита. Обзор расширенных событий. Ведение журнала аудита. Общая характеристика, назначение и возможности систем независимого мониторинга действий пользователей в СУБД, основанных на решениях DAM (Database Activity Monitoring) и DBF (Database Firewall). Обеспечение безопасности СУБД средствами аппаратно-программного комплекса «Гарда БД».	4		10	6
Контроль:					36
Всего по дисциплине:		40	0	56	48

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
1. Мердина О.Д. Базы данных: учебное пособие / О.Д. Мердина — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2019. — 82 с. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru	http://opac.unecon.ru/elibrary ... 80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf
2. Карпова, И. П. Базы данных: Учебное пособие. — (Серия «Учебное пособие»). / И. П. Карпова Санкт-Петербург : Питер, 2021 240 с.	https://ibooks.ru/bookshelf/377376/reading
3. Советов Б.Я. Базы данных : Учебник для вузов / Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. 3-е изд., пер. и доп. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2021 420 с	https://urait.ru/bcode/468635
4. Мердина О.Д. Защита баз данных : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2017. — 93 с. — Сведения	http://opac.unecon.ru/elibrary ... B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85.pdf

доступны также по Интернету: opac.unecon.ru	
5. Ерохин, В.В. Безопасность информационных систем . — 3-е изд., стер.. Учебное пособие / В.В. Ерохин, Д.А. Погонишева, И.Г. Степченко Москва : Флинта, 2016 184 с.	https://ibooks.ru/bookshelf/344675/reading
6. Защита баз данных : лабораторный практикум : направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» : направленность «Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)» / Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Кафедра вычислительных систем и программирования ; [сост. О.Д. Мердина] Санкт-Петербург : [б. и.], 2020	http://opac.unecon.ru/elibrary ... 1%D0%9A%D0%A1_%D0%9B%D0%9F.pdf

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10
- MySQL
- Postgres Pro Standard
- Oracle VM VirtualBox

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary www.oecd-ilibrary.org
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или www.consultant.ru)
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или www.garant.ru)
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или www.kodeks.ru)
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
12.	Электронная библиотека СПБГЭУ – opac.unecon.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2058 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска маркерная - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Интерактивный проектор Epson EB-485Wi - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 2057 лаборатория Инженерно-технической защиты, лаборатория Программно-аппаратной защиты. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест (Парта двухместная – 11 шт., стол – 8 шт., стулья- 30 шт.); 2 рабочих места преподавателя (2 стола, 2 стула); стол – 1 шт.; трибуна для выступлений – 1 шт.; шкаф для документов – 1 шт.; стенды настенные пробковые – 2 шт.; шкаф настенный со стеклянными створками – 4 шт.; доска для маркеров двухсторонняя – 1 шт.; персональный компьютер IBM PC-совместимый (i5-3470/RAM 8Gb/HDD 500Gb/Win7pro) – 7 шт.; персональный компьютер IBM PC-совместимый (i3-2100/RAM 8Gb/HDD 500Gb/Win7pro) – 8 шт.; коммутатор Cisco для организации локальной сети лаборатории с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 1 шт.; шкаф серверный 42U – 1 шт.; шкаф телекоммуникационный 20U – 1 шт.; проектор NEC ME-401X – 1 шт.; экран для проектора Screen Media Goldview 244*244MW настенный – 1шт.; акустическая система марка Microlab модель Pro2– 1 шт.; коммутатор консольный Trend Net TK-803R – 1 шт.; разветвитель видеосигнала Aten VS-92A – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи»	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

<p>«ОЭ-МР» – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ОЦТ-МР» – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ФОЭ-НР» – 1 комплект; комплект плакатов НПП «Учтех-Профи» – 1 шт.; генератор акустического шума ЛГШ-301 АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; виброгенератор ЛГШ-403 в комплекте с вибропреобразователями ЛВП-2о, ЛВП-2Т АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; фильтр сетевой однофазный ЛФС-10-1Ф АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; генератор шума по цепям электропит., заземл. и ПЭМИ ЛГШ-503 АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; устройство защиты телефонных линий Гранит-8 абонентское АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; сервер HP-DL – 5 шт.; Коммутатор Cisco Small Business SF302-08 – 4 шт.; Коммутатор Cisco 2950 – 3 шт.; Коммутатор Cisco 3560 – 1 шт.; Беспроводной маршрутизатор TP-Link TL-WR941 ND; Электронные ключи Guardant – 16 шт.; огнетушитель ОУ-5 – 1 шт.; огнетушитель ОП-4(3)-BCE – 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	
<p>Ауд. 0007 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 33 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 3 шт., жалюзи - 3 шт., Компьютер Intel Core i3 6100/ MSI H110M PRO-D/ ОЗУ DDR4 8GB 2400MHz/SSD SATA III 240Gb/Aerocool Qs-180 400W/Клавиатура + мышь Microsoft400 for Business/монитор Asus VS228DE - 24 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 2 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>
<p>Ауд. 2021 Лаборатория "Лабораторный комплекс"Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 22 посадочных места (22 компьютерных стола, черных кресел 22шт.) Учебная мебель на 42 посадочных мест (парт 21 шт.,) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт.)доска, меловая 3-х секционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 шт., часы 1 шт., кафедра 1шт., стол 1шт., тумбочка 1шт., стул из 4шт., вешалка стойка 2шт., жалюзи 3шт. Компьютер i5-8400/8GB/500GB_SSD/Viewsonic VA2410-mh - 23 шт., Установка демонстрационных учебных фильмов - 1 шт., Компьютер в комплектации системный блок Intel pentium x2 g3250 клавиатура+мышь L (жесткий диск500gb,монитор philips 21.5') - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

- 1 Понятия предметная область, базы данных, системы управления базами данных, информационные системы. Классификация баз данных.
- 2 Обзор архитектур баз данных. Их характеристика.
- 3 Реляционная модель данных. Базовые понятия реляционной модели данных: домен, кортеж, отношение, схема базы данных, ключи. Свойства отношений.
- 4 Средства манипулирования реляционными данными. Основные операции реляционной алгебры над отношениями.
- 5 Суть понятия «замкнутость реляционной алгебры». Теоретико-множественные.
- 6 Этапы проектирования баз данных. Характеристика этапов. Инфологическое проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации.
- 7 Инфологическое проектирование баз данных на основе метода «сущность-связь». Семантическая модель «сущность-связь». Основные понятия. Связи и типы связей между сущностями. Правила описания ER- модели в соответствии со стандартом IDEF1X.
- 8 Понятие целостности баз данных. Ограничения целостности в реляционной базе данных.
- 9 Даталогическое проектирование. Этапы построения даталогической модели.
- 10 Компоненты современной СУБД на примере SQL Server. Функции реляционного ядра базы данных SQL Server. Взаимодействие между клиентскими и серверными компонентами.
- 11 Задачи обеспечения безопасности баз данных.
- 12 Классификация угроз, специфичных для баз данных.
- 13 Критерии защищенности БД. Соответствие критериев защищенности современных СУБД требованиям защищенности информации СВТ от НСД.
- 14 Многоуровневая модель безопасности баз данных. Характеристика участников безопасности и защищаемых объектов каждого уровня системы безопасности SQL Server.
- 15 Методы и средства обеспечения безопасности СУБД (на примере SQL Server) на уровне платформы и сети.
- 16 Понятие системного каталога базы данных. Средства и службы СУБД конфигурирования и администрирования системы безопасности баз данных.
- 17 Характеристика представлений системного каталога для получения сведений о системе безопасности сервера и базы данных в SQL Server.
- 18 Методы идентификации/аутентификации объектов баз данных. Идентификация и аутентификация в СУБД SQL Server. Интеграция с системами аутентификации Windows.
- 19 Парольная система идентификации/аутентификации в СУБД.
- 20 Система проверки подлинности пользователя по протоколу Kerberos и протоколу NTLP
- 21 Шифрование как метод защиты данных. Иерархия средств шифрования в SQL Server.
- 22 Механизм прозрачного шифрования данных в СУБД SQL Server.
- 23 Шифрование на уровне элементов данных. Средства для шифрования и дешифрования элементов данных (на примере SQL Server).
- 24 Дискреционная модель разграничения доступа. Средства поддержки дискреционной модели разграничения доступа в SQL Server.
- 25 Мандатная модель разграничения доступа. Модель Белла-Лападуллы.

- 26 Ролевая модель разграничения доступа. Понятие роли. Средства поддержки ролевой модели разграничения доступа в SQL Server.
- 27 Схема. Назначение, преимущества использования. Управление схемами с помощью команд SQL Server.
- 28 Участниками безопасности уровня сервера данных. Обзор команд Transact-SQL управления участниками безопасности. Предопределенные участники сервера данных SQL Server.
- 29 Участники безопасности уровня базы данных. Управление участниками безопасности с использованием команд Transact-SQL. Предопределенные участники базы данных SQL Server.
- 30 Понятие роли. Классификация ролей. Использование механизма серверных ролей в управлении доступом. Характеристика роли public.
- 31 Роли базы данных. Общая характеристика. Управление ролями базы данных. Роль приложения.
- 32 Разрешения на защищаемые объекты сервера и баз данных. Иерархия разрешений. Типы разрешений уровня БД и их характеристика (в СУБД SQL Server).
- 33 Обзор команд Transact-SQL управления доступом. Проверка разрешений на доступ к объектам БД.
- 34 Контекст выполнения. Цепочки владения. Расширение контекста выполнения.
- 35 Роль представлений в управлении доступом к объектам БД.
- 36 Целостность данных в реляционных СУБД. Механизмы поддержки целостности данных в СУБД.
- 37 Триггер. Назначение. Типы триггеров и их краткая характеристика.
- 38 Механизмы триггеров в процессах обеспечения целостности данных. Создания DDL-триггеров с помощью SQL и правила их вызова.
- 39 Целостность данных, определяемая «бизнес правилами». Создания DML-триггеров с помощью SQL и правила их вызова.
- 40 Транзакции и нарушения целостности данных. Свойства транзакций. Модели конкурентного доступа. Проблемы конкурентного доступа. Понятие блокировки. Режимы блокировок. Уровни изоляции транзакций. Суть взаимоблокировки.
- 41 Назначение журнала транзакций. Логическая и физическая структура журнала транзакций. Понятие контрольная точка. Назначение механизма контрольных точек.
- 42 Методы резервного копирования баз данных. Факторы, влияющие на выбор стратегии восстановления из резервных копий БД.
- 43 Стратегия восстановления базы данных при откате транзакции.
- 44 Простая модель восстановления базы данных. Стратегия восстановления.
- 45 Характеристика полной модели восстановления базы данных и модели восстановления с неполным протоколированием. Стратегии восстановления.
- 46 Средства Отказоустойчивая кластеризация и зеркальное отображение базы данных.
- 47 Угрозы безопасности распределенных СУБД. Распределенная обработка данных. Распределенные транзакции.
- 48 Тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных.
- 49 Обзор средств аудита и мониторинга в СУБД. Характеристика подсистемы аудита.
- 50 Средства активного мониторинга и защиты баз данных в режиме реального времени.

1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Индивидуальное задание	с помощью технических средств и информационных систем	1-5
2	Индивидуальное задание	с помощью технических средств и информационных систем	6-9
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-10

1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-10
Разработка индивидуальных/ групповых проектов	2-5,7-10
Подготовка к экзамену	1-10

1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
≤ 54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
≥ 85	отлично

Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.