

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 29.10.2025 14:29:07

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт национальной и мировой экономики

Кафедра Прикладной информатики

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 22 мая 2025 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.О.35 Проектирование и реализация баз данных

Основная профессиональная образовательная программа 01.03.05 Статистика программа
Информационные системы на финансовых рынках

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Самара 2025

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Проектирование и реализация баз данных входит в обязательную часть блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Информационные системы и технологии, Хранение, обработка и анализ данных, Облачные технологии и услуги, Финансовые технологии и инструменты, Фундаментальный анализ финансовых рынков

Последующие дисциплины по связям компетенций: Искусственный интеллект и машинное обучение, Цифровая трансформация денежного обращения, Информационно-аналитические системы на финансовых рынках, Анализ и оценка финансовых рисков проекта, Организация и регулирование финансового рынка, Организованные торговые системы, Портфельное инвестирование, Оптимизация инвестиционного портфеля

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Проектирование и реализация баз данных в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПКЭ-5 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПКЭ-5	ОПКЭ-5.1: Знать:	ОПКЭ-5.2: Уметь:	ОПКЭ-5.3: Владеть (иметь навыки):
	инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, методы и анализа результатов расчетов и способы обоснования полученных выводов	осуществлять обработку данных, связанных с профессиональной задачей, с помощью избранных средств, анализировать информацию, результаты расчетов, обосновывать полученные выводы	методами выбора инструментальных средств для обработки данных; методикой расчетов экономических показателей, приемами обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-6 - Способен осуществлять мониторинг и анализ конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-6	ПК-6.1: Знать:	ПК-6.2: Уметь:	ПК-6.3: Владеть (иметь навыки):
	инструменты проведения мониторинга и анализа конъюнктуры финансового рынка	анализировать ключевые параметры финансового рынка	навыками подбора в интересах клиента комплекса финансовых услуг

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 6
Контактная работа, в том числе:	54.15/1.5
Занятия лекционного типа	18/0.5
Занятия семинарского типа	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	35.85/1
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации:	
Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Проектирование и реализация баз данных представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

С т а л а форма обучения							
№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Основы проектирования баз данных	9	9	0,75		20	ОПКЭ-5.1, ОПКЭ- 5.2, ОПКЭ-5.3, ПК- 6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2.	Реализация и управление базами данных	9	9	0,75		30,85	ОПКЭ-5.1, ОПКЭ- 5.2, ОПКЭ-5.3, ПК- 6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Контроль	18					
	Итого	18	36	0.15		35.85	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Основы проектирования баз данных	лекция	Введение в базы данных Понятие базы данных, СУБД, типы баз данных (реляционные, документоориентированные, графовые). История развития. Архитектура баз данных (одноуровневая, двухуровневая, трёхуровневая).
		лекция	Модели данных

			Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели. Преимущества и недостатки каждой модели. Реляционная модель данных Основные понятия: отношение, кортеж, атрибут, домен, ключи (первичный, внешний, кандидат). Целостность данных.
		лекция	Нормализация реляционных баз данных Функциональные зависимости. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ, Бойса-Кодда (БКНФ). Примеры нормализации. Концептуальное проектирование: ER-моделирование Сущности, атрибуты, связи (один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим). ER-диаграммы. Слабые и сильные сущности.
		лекция	Язык SQL: основы DDL и DML Создание таблиц (CREATE TABLE), типы данных, ограничения (NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY). Вставка, обновление, удаление данных. Запросы SQL: операции выборки SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, HAVING. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX). Простые и сложные условия.
		лекция	Инструменты моделирования баз данных Обзор CASE-средств: ERwin, , Lucidchart, Vertabelo. Генерация SQL-скриптов из моделей.
2.	Реализация и управление базами данных	лекция	Работа с представлениями и хранимыми процедурами Создание и использование представлений (VIEW). Хранимые процедуры и функции. Преимущества и ограничения.
		лекция	Триггеры в базах данных Типы триггеров (до/после, вставка/обновление/удаление). Примеры использования: аудит, контроль целостности.
		лекция	Транзакции и параллелизм Атомарность, согласованность, изолированность, долговечность (ACID). Уровни изоляции (Read Uncommitted, Read Committed, Repeatable Read, Serializable). Обработка ошибок и откат транзакций COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT. Блокировки и взаимоблокировки

			(deadlock). Стратегии разрешения конфликтов. Безопасность баз данных Управление пользователями, роли, привилегии (GRANT, REVOKE). Аудит доступа. Шифрование данных. Резервное копирование и восстановление Стратегии резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементальное). Восстановление после сбоев. Point-in-time recovery.
		лекция	Проектирование баз данных в среде NoSQL Введение в NoSQL: документоориентированные (MongoDB), колоночные (Cassandra), ключ-значение (Redis), графовые (Neo4j) базы. Сценарии применения. Интеграция баз данных с приложениями Подключение к БД из приложений (на примере Python/Java). ORM (например, SQLAlchemy, Hibernate). Пулы соединений. Проектирование баз данных в больших системах (Data Warehouse, OLAP) Звёздные и снежинковые схемы. ETL-процессы. OLTP vs OLAP. Введение в хранилища данных.

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Основы проектирования баз данных	практическое занятие	Построение ER-диаграммы предметной области
		практическое занятие	Проект: полный цикл разработки базы данных
		практическое занятие	Создание базы данных и таблиц с помощью SQL (DDL)
		практическое занятие	Создание представлений, индексов и хранимых процедур
2.	Реализация и управление базами данных	практическое занятие	Работа с триггерами и транзакциями
		практическое занятие	PostgreSQL как гибридная СУБД: работа с JSON, полнотекстовым поиском и расширениями. Работа с JSON и JSONB в PostgreSQL
		практическое занятие	Полнотекстовый поиск (аналог Elasticsearch)
		практическое занятие	Формирование хранилища данных (Data Warehouse) на основе PostgreSQL

		практическое занятие	Аналитические запросы (OLAP-подобные)
--	--	----------------------	---------------------------------------

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организациями, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Основы проектирования баз данных	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
2.	Реализация и управление базами данных	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Толстобров, А. П. Управление данными : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567678>

Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535450>

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560310>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561215>

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560753>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС ; ОС "Альт Рабочая станция" 10; ОС "Альт Образование" 10
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный, МойОфис Стандартный 3, МойОфис Профессиональный 3

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (<http://pravo.gov.ru/>)
3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ

Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования
--	---

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Проектирование и реализация баз данных:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	-
	Устный/письменный опрос	-
	Тестирование	+
	Практические задачи	-
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПКЭ-5 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПКЭ-5.1: Знать:	ОПКЭ-5.2: Уметь:	ОПКЭ-5.3: Владеть (иметь навыки):
	инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, методы и анализа результатов расчетов и способы обоснования полученных выводов	осуществлять обработку данных, связанных с профессиональной задачей, с помощью избранных средств, анализировать информацию, результаты расчетов, обосновывать полученные выводы	методами выбора инструментальных средств для обработки данных; методикой расчетов экономических показателей, приемами обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных
Пороговый	знать основные информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности, включая офисные приложения,	использовать базовые функции офисных приложений (например, текстовые редакторы, таблицы) для выполнения повседневных задач	базовыми навыками работы с компьютером и интернетом, а также умением находить и использовать информацию в сети

	базы данных и средства для работы с интернетом		
Стандартный (в дополнение к пороговому)	принципы работы с современными программными средствами, такими как системы управления проектами, инструменты для совместной работы и аналитические платформы	уметь применять специализированные программные средства для анализа данных, управления проектами и автоматизации процессов	навыками работы с современными программными средствами и инструментами для анализа данных, а также основами программирования
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	иметь глубокие знания в области информационных технологий, включая программирование, разработку программного обеспечения и использование облачных технологий	уметь разрабатывать и внедрять информационные системы, интегрировать различные технологии и инструменты для оптимизации рабочих процессов	навыками разработки и внедрения сложных информационных систем, управлять проектами по созданию программного обеспечения и проводить обучение по использованию технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-6 - Способен осуществлять мониторинг и анализ конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-6.1: Знать:	ПК-6.2: Уметь:	ПК-6.3: Владеть (иметь навыки):
	инструменты проведения мониторинга и анализа конъюнктуры финансового рынка	анализировать ключевые параметры финансового рынка	навыками подбора в интересах клиента комплекса финансовых услуг
Пороговый	теоретические аспекты анализа конъюнктуры динамики отдельных сегментов финансового рынка	оценивать емкость спроса и динамику цен при оценке ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков	методиками оценки инвестиционной привлекательности финансовых продуктов на рынке банковских услуг, рынке ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынках
Стандартный (в дополнение к пороговому)	способы интерпретации полученных данных в ходе мониторинга и анализа конъюнктуры отдельных сегментов финансового рынка	оценивать инвестиционную привлекательность финансовых продуктов на рынке банковских услуг, рынке ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынках	навыками мониторинга конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	алгоритмы принятия инвестиционных и управленческих решений на основе	анализировать конъюнктуру рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг,	методики разрешения конфликтов интересов в процессе их консультирования по

	анализа отдельных сегментов финансового рынка	иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков	ограниченному кругу финансовых продуктов и услуг
--	---	---	--

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Основы проектирования баз данных	ОПКЭ-5.1, ОПКЭ-5.2, ОПКЭ-5.3, ПК-6.1, ПК - 6.2, ПК-6.3	Тестирование	Зачёт
2.	Реализация и управление базами данных	ОПКЭ-5.1, ОПКЭ-5.2, ОПКЭ-5.3, ПК-6.1, ПК - 6.2, ПК-6.3	Тестирование	Зачёт

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Практические задачи для тестирования

№ п/п	Задание	Ключ к заданию / Эталонный ответ
1.	При установке СУБД (инсталляция программного обеспечения) на сервер необходимо учитывать следующие параметры оборудования (выберите все правильные варианты) 1. Оперативная память (обязательный параметр) 2. Тип процессора (обязательный параметр) 3. Количество мониторов на рабочем месте администратора 4. Объем и тип дисковой подсистемы (обязательный параметр) 5. Сетевые настройки (обязательный параметр)	1,2,4,5
2.	Какие действия необходимо выполнить при подготовке к установке серверной СУБД (инсталляция программного обеспечения)? (выберите все верные варианты) 1. Проверка соответствия системных требований 2. Создание резервной копии данных 3. Установка антивирусного ПО 4. Настройка прав доступа Тестирование аппаратной платформы	1,2,4,5
3.	При обновлении версии СУБД (инсталляция программного обеспечения) необходимо выполнить следующие шаги: (выберите все верные варианты) 1. Создание резервной копии 2. Тестирование обновления на тестовой среде 3. Немедленное обновление продуктивной среды 4. Разработка плана отката 5. Информирование пользователей	1,2,4,5
4.	Какие инструменты необходимы для мониторинга производительности СУБД после установки (инсталляция программного обеспечения)? (выберите все верные варианты) 1. Средства профилирования запросов 2. Мониторинг использования ресурсов 3. Программа для проверки орфографии 4. Система оповещения об ошибках 5. Анализатор производительности	1,2,4,5
5.	При настройке отказоустойчивой системы баз данных необходимо учитывать: (выберите все верные варианты) 1. Механизмы репликации данных	1,2,4,5

	2.Конфигурацию резервного копирования 3.Цветовое оформление интерфейса 4.Схему распределения нагрузки 5.Параметры синхронизации	
6.	Какие действия входят в процесс инсталляции СУБД? (выберите все верные варианты) 1.Установка программного обеспечения 2.Настройка параметров конфигурации 3.Создание учетных записей пользователей 4.Обновление драйверов принтера 5.Настройка сетевых компонентов	1,2,3,5
7.	При планировании развертывания базы данных необходимо учитывать следующие факторы: (выберите все верные варианты) 1.Ожидаемую нагрузку 2.Тип данных и их объем 3.Личные предпочтения администратора 4.Требования к доступности 5.Бюджет на оборудование	1,2,4,5
8.	Опишите последовательность действий при установке серверной СУБД на новую аппаратную платформу в соответствии с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Укажите необходимые проверки и настройки на каждом этапе.	Предварительная проверка соответствия оборудования требованиям Подготовка операционной системы Установка СУБД Настройка основных параметров Тестирование работоспособности Документация выполненных работ
9.	Разработайте план установки системы резервного копирования для базы данных, с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Опишите необходимые настройки и параметры.	Выбор решения для резервного копирования Настройка расписания бэкапов Конфигурация места хранения Тестирование восстановления Мониторинг работы системы
10.	Составьте инструкцию по обновлению версии СУБД с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Укажите все необходимые подготовительные мероприятия.	Создание резервной копии Тестирование обновления на тестовой среде Разработка плана отката Обновление компонентов Проверка работоспособности
11.	Опишите процесс настройки отказоустойчивой конфигурации базы данных с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Укажите необходимые компоненты и параметры.	Выбор топологии кластера

		Настройка репликации Конфигурация синхронизации Тестирование отказоустойчивости Документация настроек
12.	Разработайте план миграции базы данных на новое оборудование с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Опишите все этапы и необходимые проверки.	Подготовка целевого сервера Создание резервной копии Миграция данных Проверка целостности Тестирование работы
13.	Составьте руководство по установке и настройке системы мониторинга базы данных в соответствии с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Укажите ключевые метрики для отслеживания.	Выбор системы мониторинга Установка компонентов Настройка метрик Конфигурация оповещений Тестирование работы
14.	Разработайте план внедрения системы кэширования для оптимизации работы базы данных с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения. Опишите необходимые настройки и параметры.	Выбор решения для кэширования Установка компонентов Настройка параметров кэширования Интеграция с базой данных Мониторинг эффективности Оптимизация настроек
15.	Ситуация: необходимо развернуть серверную инфраструктуру для новой корпоративной базы данных с учетом требований к производительности и надежности. Задание: Составьте план инсталляции аппаратного и программного обеспечения, включая: Выбор и настройку серверного оборудования Установку и конфигурацию СУБД Настройку системы резервного копирования	Спецификация необходимого оборудования План установки ПО Конфигурация параметров СУБД Настройка бэкапов Тестирование работоспособности
16.	Ситуация: Компания планирует переход на кластерную систему баз данных для повышения отказоустойчивости. Задание: Разработайте план инсталляции кластерной системы с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения, включая: Выбор аппаратной платформы Установку и настройку узлов кластера Конфигурацию механизмов репликации	Требования к оборудованию План развертывания узлов Настройка межсерверного взаимодействия Тестирование отказоустойчивости Документация по эксплуатации

17.	Ситуация: Требуется внедрить систему мониторинга производительности базы данных в существующей инфраструктуре. Задание: Составьте план установки и настройки системы мониторинга с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения, включая: Выбор инструментов мониторинга Установку агентов Настройку метрик и оповещений	Перечень необходимых инструментов План развертывания Настройка параметров мониторинга Конфигурация оповещений Документирование процессов
18.	Ситуация: необходимо обновить версию СУБД на действующем производственном сервере. Задание: Разработайте план обновления с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения, включая: Подготовку к обновлению Процесс миграции данных Тестирование после обновления	План подготовки Процедура обновления Миграционный план Тестовые сценарии План отката
19.	Ситуация: Компания переходит на использование твердотельных накопителей для базы данных. Задание: Составьте план замены дисковой подсистемы с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения, включая: Выбор конфигурации SSD Установку и настройку Миграцию данных	Спецификация оборудования План установки Миграционный план Тестирование производительности Документация изменений
20.	Ситуация: требуется внедрить систему высокодоступной базы данных с использованием технологий виртуализации. Задание: Разработайте план инсталляции с учетом инсталляции программного и аппаратного обеспечения, включая: Выбор платформы виртуализации Развертывание виртуальных машин Настройку отказоустойчивости	Требования к платформе виртуализации План развертывания ВМ Настройка кластеризации Конфигурация резервного копирования План тестирования
21.	Ситуация: необходимо развернуть систему распределенного кэширования для оптимизации работы с базой данных. Задание: Составьте план инсталляции и настройки системы кэширования согласно требованиям ОПК-5, включая: Выбор решения для кэширования Установку и конфигурацию Интеграцию с существующей системой	Выбор системы кэширования План развертывания Настройка параметров Интеграционные сценарии Мониторинг эффективности
22.	Какие из перечисленных программных средств способны осуществлять мониторинг и анализ конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка? 1. Microsoft Office 2. МойОфис 3. Google Workspace 4. LibreOffice 5. Р7-Офис	1
23.	Какой принцип лежит в основе работы современных систем искусственного интеллекта для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка?? 1. Только обработка текстовых данных	3

	2.Исключительно работа с числовой информацией 3.Машинное обучение и нейронные сети 4.Только алгоритмическая обработка данных	
24.	Какие технологии обеспечивают работу современных облачных сервисов для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка? 1.Только локальные серверы 2.Виртуализация и контейнеризация 3.Исключительно физические носители 4.Аналоговые системы передачи данных	2
25.	Какое программное обеспечение относится к средствам защиты информации программных средств для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка? 1.Kaspersky Endpoint Security 2.Avast 3.Континент АП 4.ESET NOD32	3
26.	Какие принципы работы лежат в основе современных систем управления базами данных для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка? 1.Только централизованное хранение 2.Распределенная обработка и репликация 3.Исключительно файловая организация данных 4.Аналоговая обработка информации	2
27.	Какие технологии используются в современных системах анализа больших данных для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка? 1.Только табличные процессоры 2.Apache Hadoop и Spark 3.Базовые статистические программы 4.ClickHouse	2
28.	Какие принципы обеспечивают работу современных систем кибербезопасности СУБД для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка? 1.Только антивирусная защита 2.Многоуровневая система защиты 3.Исключительно файрволлы 4.Шифрование и аутентификация	4
29.	Опишите процесс проектирования реляционной базы данных для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка, используя современные информационные технологии и отечественные программные средства. Укажите основные этапы проектирования, применяемые инструменты и технологии.	Этапы проектирования: анализ требований, концептуальное, логическое и физическое проектирование Используемые инструменты: отечественные CASE-средства (например, S-Designer), СУБД Postgres Pro Технологии: ER-моделирование, нормализация данных, индексирование

30.	Сравните особенности работы современных отечественных и зарубежных СУБД для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка. Обоснуйте выбор конкретной СУБД для банковской системы.	Отечественные СУБД: Postgres Pro, Ред База Данных Критерии сравнения: производительность, безопасность, масштабируемость Преимущества: соответствие требованиям регуляторов, техническая поддержка
31.	Разработайте план миграции данных из устаревшей системы в современную СУБД российского производства. Опишите используемые технологии и инструменты для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Этапы миграции: анализ данных, проектирование ETL-процессов Инструменты: средства миграции отечественных СУБД Технологии: репликация данных, преобразование форматов
32.	Опишите принципы работы современных механизмов обеспечения безопасности данных в отечественных СУБД для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка. Приведите примеры реализации.	Механизмы защиты: шифрование данных, ролевая модель доступа Технологии: аудит действий, резервное копирование Примеры: Secret Net Studio интеграция с СУБД
33.	Разработайте архитектуру распределенной базы данных для государственного портала услуг для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка, с учетом требований к отказоустойчивости и безопасности.	Компоненты архитектуры: серверы приложений, СУБД, балансировщики нагрузки Технологии: репликация данных, кластеризация Инструменты: отечественные решения для мониторинга
34.	Опишите процесс оптимизации производительности базы данных с использованием современных отечественных инструментов для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Методы оптимизации: настройка индексов, оптимизация запросов Инструменты мониторинга: отечественные системы анализа производительности

		Технологии: кэширование, шардирование
35.	Разработайте стратегию внедрения современных технологий обработки больших данных в существующую систему управления предприятием с использованием отечественных решений для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Компоненты стратегии: анализ требований, выбор технологий Используемые решения: русские Big Data платформы Этапы внедрения: пилотный проект, масштабирование, обучение персонала
36.	Ситуация: В государственном учреждении возникла необходимость перехода с зарубежной СУБД на отечественное решение для обеспечения информационной безопасности. Задание: предложите план миграции для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка. Обоснуйте выбор конкретной отечественной СУБД, опишите этапы перехода и необходимые меры по обеспечению непрерывности работы системы.	Анализ текущей архитектуры Выбор СУБД (например, Postgres Pro) План миграции данных Тестирование производительности Обучение персонала
37.	Ситуация: Компания планирует запуск нового сервиса с прогнозируемым ростом нагрузки до 1 млн пользователей. Задание: Разработайте архитектуру базы данных с использованием современных технологий и отечественных решений, обеспечивающую высокую доступность и масштабируемость для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Выбор распределенной архитектуры Использование шардирования Внедрение репликации Применение кэширования Выбор инструментов мониторинга
38.	Ситуация: В банковской системе наблюдаются проблемы с производительностью при обработке транзакций в пиковые часы. Задание: предложите комплекс мер по оптимизации работы базы данных с учетом требований к безопасности и надежности, используя современные отечественные инструменты для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Анализ узких мест Оптимизация запросов Настройка индексов Внедрение кэширования Использование отечественных средств мониторинга
39.	Ситуация: необходимо создать систему хранения медицинских данных с соблюдением требований конфиденциальности и доступности. Задание: Разработайте концепцию базы данных для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка, включая выбор технологий и средств защиты, с учетом требований принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе	Выбор модели данных Проектирование системы безопасности Реализация шифрования

	отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Планирование резервного копирования Обеспечение соответствия нормативам
40.	Ситуация: требуется интеграция нескольких разрозненных информационных систем в единую базу данных. Задание: предложите решение по объединению данных с использованием современных технологий ETL и отечественных инструментов для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Анализ источников данных Разработка ETL-процессов Выбор инструментов интеграции План миграции Тестирование результатов
41.	Ситуация: В образовательной организации необходимо создать систему учета успеваемости с возможностью аналитики. Задание: Разработайте структуру базы данных и план реализации с учетом современных технологий обработки данных и требований к масштабируемости для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Проектирование схемы БД Выбор СУБД Реализация аналитических функций Обеспечение безопасности данных План развития системы
42.	Ситуация: Компания планирует переход на облачные технологии для хранения и обработки данных. Задание: Разработайте стратегию перехода с учетом требований к безопасности и использования отечественных облачных решений для мониторинга и анализа конъюнктуры рынка различных сегментов финансового рынка.	Анализ требований к облачной инфраструктуре Выбор провайдера План миграции Обеспечение безопасности Организация резервного копирования

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Основы проектирования баз данных	1. Что такое база данных? Основные свойства БД 2. Перечислите основные модели данных. В чем преимущество реляционной модели? 3. Что такое СУБД? Назовите основные функции СУБД. 4. Что такое нормализация БД? Перечислите нормальные формы. 5. Что такое транзакция? Перечислите свойства транзакций. 6. Какие типы связей существуют в реляционных БД? 7. Что такое индекс в БД? Виды индексов. 8. Какие этапы включает процесс создания информационной системы на основе современных СУБД? 9. Какие методы сопровождения информационных систем существуют на основе современных СУБД?

Реализация и управление базами данных	10. Какие критерии выбора СУБД необходимо учитывать при создании ИС на основе современных СУБД? 11. Какие технологии оптимизации производительности ИС применяются при реализации на основе современных СУБД? 12. Какие процессы управления изменениями существуют при сопровождении ИС на основе современных СУБД? 13. Какие инструменты разработки ИС используются на основе современных СУБД? 14. Какие требования к безопасности ИС необходимо учитывать при создании систем на основе современных СУБД? 15. Какие принципы проектирования высоконагруженных информационных систем необходимо учитывать при создании систем на основе современных СУБД?
---------------------------------------	---

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ОПКЭ-5, ПК-6
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне