



Первый проректор-проректор по учебной работе

/ Д.Е. Овчинников

09 20 26 г.

Б1.0.04.03 «Базы данных»

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	8
4.3 Содержание практических занятий	10
4.4. Содержание самостоятельной работы	10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
9. Методические материалы	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать нормативные требования к проектированию, документированию, установке и сопровождению баз данных.
		ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять нормативные требования при проектировании базы данных и подготовке регламентов ее эксплуатации.
		ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки схемы, словаря данных, инструкций по установке, настройке, копированию и сопровождению базы данных.
	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать порядок установки, настройки, администрирования и проверки работоспособности СУБД, в том числе отечественного производства.
		ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь устанавливать и настраивать СУБД, подключения и программные интерфейсы доступа к данным.
		ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками администрирования, мониторинга, резервного копирования, восстановления, управления доступом и проверки производительности СУБД.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-4		Компьютерные сети	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-5		Компьютерные сети	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
-------	--	-------------------	--

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	128	64	64
Лабораторные работы	64	32	32
Лекции	64	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	46	23	23
подготовка к лабораторным работам	38	19	19
подготовка к экзамену	8	4	4
Контроль	36	18	18
Итого: час	216	108	108
Итого: з.е.	6	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы баз данных и реляционная модель	16	16	0	11	43
2	Проектирование реляционных баз данных и SQL	16	16	0	12	44
3	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	16	16	0	11	43
4	Производительность, безопасность и современные модели данных	16	16	0	12	44
	КСР	0	0	0	0	6
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	64	64	0	46	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Основы баз данных и реляционная модель	Назначение и архитектура систем баз данных	Данные, база данных и СУБД. Уровни представления. Клиент-серверная архитектура. Роли участников.	2
2	Основы баз данных и реляционная модель	Модели данных и реляционная модель	Иерархическая, сетевая, реляционная и нереляционные модели. Отношение, кортеж, атрибут и домен.	2
3	Основы баз данных и реляционная модель	Схемы, ключи и ограничения	Схема отношения. Потенциальные, первичные и внешние ключи. Ограничения домена и кортежа.	2
4	Основы баз данных и реляционная модель	Реляционная алгебра	Выборка, проекция, объединение, разность, декартово произведение и соединение. Связь с SQL.	2
5	Основы баз данных и реляционная модель	Целостность и ссылочная целостность	Ограничения NOT NULL, UNIQUE, CHECK и FOREIGN KEY. Стратегии обновления и удаления связанных данных.	2
6	Основы баз данных и реляционная модель	Концептуальное моделирование данных	Сущности, атрибуты, связи и кратности. ER-диаграммы. Анализ требований предметной области.	2
7	Основы баз данных и реляционная модель	Преобразование концептуальной модели в реляционную	Отображение сущностей, атрибутов и связей разных кратностей. Выбор ключей и ограничений.	2
8	Основы баз данных и реляционная модель	Функциональные зависимости и нормализация	Аномалии вставки, обновления и удаления. Функциональные зависимости. Первая, вторая и третья нормальные формы.	2
9	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Язык SQL и определение структуры данных	Группы операторов SQL. CREATE, ALTER и DROP. Типы данных. Схемы и объекты базы данных.	2
10	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Выборка, фильтрация и сортировка данных	SELECT, WHERE, ORDER BY, DISTINCT и LIMIT. Выражения, псевдонимы и обработка NULL.	2
11	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Соединения и операции над множествами	INNER, LEFT, RIGHT и FULL JOIN. Самосоединение. UNION, INTERSECT и EXCEPT.	2
12	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Агрегирование и группировка данных	Агрегатные функции. GROUP BY и HAVING. Группировка по нескольким признакам.	2
13	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Подзапросы и общие табличные выражения	Скалярные и коррелированные подзапросы. EXISTS и IN. Общие табличные выражения.	2
14	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Изменение данных средствами SQL	INSERT, UPDATE, DELETE и MERGE. Массовые операции. Проверка ограничений при изменении данных.	2
15	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Представления и производные объекты базы данных	Назначение представлений. Обновляемость. Материализованные представления как средство ускорения чтения.	2

16	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Документирование схемы и объектов базы данных	Техническое описание схемы. Словарь данных. Правила именования. Документирование ограничений и типовых запросов.	2
Итого за семестр:				32
4 семестр				
17	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Установка и начальная настройка СУБД	Состав серверной СУБД. Установка, инициализация кластера, параметры сервера и подключение. Отечественные СУБД.	2
18	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Конфигурация сервера и подключений	Файлы конфигурации. Сетевые подключения. Кодировка, локаль и параметры сеанса. Проверка работоспособности.	2
19	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Программный доступ к базе данных	Драйверы, строки подключения и пулы соединений. Выполнение запросов и обработка результатов в прикладной программе.	2
20	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Параметризованные запросы и слой доступа к данным	Безопасная передача параметров. Разделение SQL и прикладной логики. Репозитории и средства объектно-реляционного отображения.	2
21	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Транзакции и свойства ACID	Атомарность, согласованность, изолированность и долговечность. BEGIN, COMMIT, ROLLBACK и точки сохранения.	2
22	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Конкурентный доступ и уровни изоляции	Аномалии параллельной работы. Блокировки и многоверсионность. Уровни изоляции. Взаимные блокировки.	2
23	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Резервное копирование и восстановление	Логическое и физическое копирование. Полные и частичные копии. Проверка восстановления и целостности.	2
24	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Мониторинг и регламентное обслуживание СУБД	Журналы, метрики, активные сеансы и блокировки. Регламенты сбора статистики, очистки и контроля ресурсов.	2
25	Производительность, безопасность и современные модели данных	Физическая организация данных и индексы	Страницы, табличные файлы, В-деревья и хеш-индексы. Составные и частичные индексы.	2
26	Производительность, безопасность и современные модели данных	Планы выполнения и оптимизация запросов	Стоимостная модель. Сканирование таблиц и индексов. Порядок соединений. EXPLAIN и статистика.	2
27	Производительность, безопасность и современные модели данных	Управление доступом к базе данных	Пользователи, роли и привилегии. Идентификация и аутентификация. Минимальные привилегии и разделение обязанностей.	2
28	Производительность, безопасность и современные модели данных	Аудит и техническая документация	Регистрация действий и изменений. Анализ журналов. Описание ролей, регламентов, копирования и восстановления.	2
29	Производительность, безопасность и современные модели данных	Распределенные базы данных	Фрагментация и размещение данных. Распределенные транзакции. Согласованность, доступность и сетевые разделения.	2

30	Производительность, безопасность и современные модели данных	Нереляционные модели данных	Ключ-значение, документная, колоночная и графовая модели. Критерии выбора модели по характеру данных и нагрузки.	2
31	Производительность, безопасность и современные модели данных	Репликация и отказоустойчивость	Модели репликации. Первичный и резервный узлы. Переключение при отказе. Цели восстановления и потери данных.	2
32	Производительность, безопасность и современные модели данных	Сопровождение и развитие базы данных	Миграции схемы и данных. Обратная совместимость. Версионирование. Регламенты сопровождения и передача технической документации.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				64

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Основы баз данных и реляционная модель	Создание реляционной базы данных	Проанализировать предметную область, определить набор отношений, атрибутов и типов данных.	2
2	Основы баз данных и реляционная модель	Создание реляционной базы данных	Создать базу данных и таблицы, загрузить начальные данные, проверить структуру и оформить результат.	2
3	Основы баз данных и реляционная модель	Концептуальное моделирование базы данных	Выделить сущности, их атрибуты и идентификаторы по описанию предметной области.	2
4	Основы баз данных и реляционная модель	Концептуальное моделирование базы данных	Определить связи и кратности, построить ER-диаграмму, проверить ее по типовым сценариям.	2
5	Основы баз данных и реляционная модель	Ключи и ограничения целостности	Определить первичные и потенциальные ключи, реализовать NOT NULL, UNIQUE и CHECK.	2
6	Основы баз данных и реляционная модель	Ключи и ограничения целостности	Реализовать внешние ключи и стратегии каскадных действий, проверить отклонение некорректных операций.	2
7	Основы баз данных и реляционная модель	Нормализация отношений	Выявить функциональные зависимости и аномалии в исходной схеме, определить ее нормальную форму.	2
8	Основы баз данных и реляционная модель	Нормализация отношений	Выполнить декомпозицию до третьей нормальной формы, проверить сохранение данных и обосновать решение.	2
9	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Базовые запросы SQL	Составить запросы с SELECT, WHERE, DISTINCT и ORDER BY для заданных выборок.	2

10	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Базовые запросы SQL	Добавить вычисляемые поля, функции, обработку NULL и ограничение числа строк, проверить результаты.	2
11	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Соединения и агрегирование	Реализовать внутренние и внешние соединения, сравнить получаемые наборы строк.	2
12	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Соединения и агрегирование	Выполнить группировку и агрегирование, применить HAVING, проверить итоги на контрольных данных.	2
13	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Подзапросы и представления	Составить скалярные и коррелированные подзапросы, применить EXISTS и общие табличные выражения.	2
14	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Подзапросы и представления	Создать представления для типовых сценариев, проверить их состав, обновляемость и зависимости.	2
15	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Проектирование и документирование базы данных	Уточнить требования, подготовить логическую схему, словарь данных и перечень ограничений.	2
16	Проектирование реляционных баз данных и SQL	Проектирование и документирование базы данных	Реализовать схему, подготовить контрольные данные и типовые запросы, проверить решение и оформить документацию.	2
Итого за семестр:				32
4 семестр				
17	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Установка и настройка СУБД	Настроить подключения, кодировку и базовые параметры, выполнить контрольное подключение и оформить инструкцию.	2
18	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Программный доступ к базе данных	Настроить драйвер и соединение, реализовать чтение данных и преобразование результатов запроса.	2
19	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Программный доступ к базе данных	Реализовать параметризованные запросы, изменение данных и обработку ошибок, проверить прикладной сценарий.	2
20	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Транзакции и конкурентный доступ	Реализовать транзакционный сценарий с COMMIT, ROLLBACK и точками сохранения, проверить атомарность.	2
21	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Транзакции и конкурентный доступ	Воспроизвести аномалии в двух сеансах, сравнить уровни изоляции, проанализировать блокировки и оформить выводы.	2
22	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Резервное копирование и восстановление	Создать логическую копию базы данных, зафиксировать параметры и состав копии.	2
23	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Резервное копирование и восстановление	Восстановить базу в отдельную среду, проверить схему, данные и типовые запросы, оформить регламент.	2

24	Производительность, безопасность и современные модели данных	Индексирование и оптимизация запросов	Измерить время и получить планы выполнения типовых запросов без дополнительных индексов.	2
25	Производительность, безопасность и современные модели данных	Индексирование и оптимизация запросов	Создать обоснованные индексы, повторить измерения, сравнить планы и зафиксировать выводы.	2
26	Производительность, безопасность и современные модели данных	Управление доступом и аудит	Создать роли для типовых функций, назначить минимальные привилегии и проверить разрешенные операции.	2
27	Производительность, безопасность и современные модели данных	Управление доступом и аудит	Настроить регистрацию событий, выполнить контрольные действия, проанализировать журнал и оформить описание прав.	2
28	Производительность, безопасность и современные модели данных	Нереляционные модели данных	Представить исходный набор данных в документной и модели «ключ-значение», обосновать структуру записей.	2
29	Производительность, безопасность и современные модели данных	Нереляционные модели данных	Реализовать типовые операции, сравнить модели по целостности, гибкости и характеру запросов, оформить вывод.	2
30	Производительность, безопасность и современные модели данных	Сопровождение базы данных и итоговый проект	Подготовить миграцию схемы, проверить обратную совместимость и составить план регламентного обслуживания.	2
31	Производительность, безопасность и современные модели данных	Сопровождение базы данных и итоговый проект	Провести контрольное развертывание, проверку запросов, прав и копирования, завершить техническую документацию и представить результат.	2
32	Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Установка и настройка СУБД	Установить серверную СУБД, инициализировать кластер и проверить запуск службы.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				64

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
3 семестр			

Основы баз данных и реляционная модель	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	Повторение понятий реляционной модели, ключей, целостности, ER-моделирования и нормализации. Подготовка исходных данных, схем и материалов к лабораторным занятиям.	9
Основы баз данных и реляционная модель	Подготовка к экзамену	Повторение теоретических вопросов и типовых задач по разделу.	2
Проектирование реляционных баз данных и SQL	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	Повторение синтаксиса SQL, способов выборки, соединения, агрегирования, изменения и представления данных. Подготовка запросов, контрольных наборов и материалов к лабораторным занятиям.	10
Проектирование реляционных баз данных и SQL	Подготовка к экзамену	Повторение теоретических вопросов и типовых SQL-задач по разделу.	2
Итого за семестр:			23
4 семестр			
Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	Повторение установки и конфигурации СУБД, программного доступа, транзакций, конкурентной работы, копирования и мониторинга. Подготовка команд, конфигураций и контрольных сценариев к лабораторным занятиям.	9
Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных	Подготовка к экзамену	Повторение теоретических вопросов и типовых административных сценариев по разделу.	2
Производительность, безопасность и современные модели данных	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	Повторение индексирования, оптимизации, управления доступом, аудита, нереляционных моделей, репликации и сопровождения. Подготовка запросов, настроек доступа, журналов и материалов к лабораторным занятиям.	10
Производительность, безопасность и современные модели данных	Подготовка к экзамену	Повторение теоретических вопросов и типовых задач по разделу.	2
Итого за семестр:			23
Итого:			46

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	Бек, К. Шаблоны реализации корпоративных приложений : [Пер.с англ.] / К. Бек.- Киев, Вильямс, 2008.- 165 с.	Книжный фонд
2	Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных : Пер.с англ..- М., Наука, 1980.- 463 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Коннолли, Т. Базы данных : Проектирование,реализация и сопровождение.Теория и практика:Пер.с англ. / Т.Коннолли,К.Бегг .- 2-е изд.,испр.и доп..- Киев, Вильямс, 2001.- 1111 с.	Книжный фонд
4	Программирование баз данных на SQL и PL/pgSQL. В 2 частях. Ч. 1: Учебник / Маркин А.В., Ай Пи Ар Медиа: 2026.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 158904	Электронный ресурс
5	Федоров, А.Г. Microsoft SQL Server 2008 : Крат.обзор ключевых новинок / А. Г. Федоров.- М., Рус.Ред., 2008.- 127 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	PostgreSQL	PostgreSQL Global Development Group (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	DBeaver Community	DBeaver Corp (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Arenadata Platform	ООО «Аренадата Софтвр» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Microsoft Developer Network (на русском)	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/ -	Ресурсы открытого доступа
2	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/	Ресурсы открытого доступа

3	Защита компьютера от вирусов, конфиденциальность личных данных и безопасность в сети [электронный ресурс] // Microsoft. Центр безопасности	http://www.microsoft.com/ru-ru/security/worldwide.aspx	Ресурсы открытого доступа
---	--	---	---------------------------

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, компьютер или ноутбук. Аудитория оснащенная учебной мебелью.

Лабораторные занятия

Компьютерный класс с доступом в локальную сеть и Интернет, оснащенный компьютерами, интерпретатором Python, редактором программного кода и средствами демонстрации учебных материалов.

Самостоятельная работа

Компьютерный класс с доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Читальный зал НТБ СамГТУ. Ресурсы УИТ СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04.03 «Базы данных»**

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать нормативные требования к проектированию, документированию, установке и сопровождению баз данных.
		ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять нормативные требования при проектировании базы данных и подготовке регламентов ее эксплуатации.
		ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки схемы, словаря данных, инструкций по установке, настройке, копированию и сопровождению базы данных.
	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать порядок установки, настройки, администрирования и проверки работоспособности СУБД, в том числе отечественного производства.
		ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь устанавливать и настраивать СУБД, подключения и программные интерфейсы доступа к данным.
		ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками администрирования, мониторинга, резервного копирования, восстановления, управления доступом и проверки производительности СУБД.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы баз данных и реляционная модель				
ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать нормативные требования к проектированию, документированию, установке и сопровождению баз данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять нормативные требования при проектировании базы данных и подготовке регламентов ее эксплуатации.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки схемы, словаря данных, инструкций по установке, настройке, копированию и сопровождению базы данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать порядок установки, настройки, администрирования и проверки работоспособности СУБД, в том числе отечественного производства.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.2 Уметь: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение	Уметь устанавливать и настраивать СУБД, подключения и программные интерфейсы доступа к данным.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками администрирования, мониторинга, резервного копирования, восстановления, управления доступом и проверки производительности СУБД.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
Проектирование реляционных баз данных и SQL				
ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать нормативные требования к проектированию, документированию, установке и сопровождению баз данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять нормативные требования при проектировании базы данных и подготовке регламентов ее эксплуатации.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки схемы, словаря данных, инструкций по установке, настройке, копированию и сопровождению базы данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать порядок установки, настройки, администрирования и проверки работоспособности СУБД, в том числе отечественного производства.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь устанавливать и настраивать СУБД, подключения и программные интерфейсы доступа к данным.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками администрирования, мониторинга, резервного копирования, восстановления, управления доступом и проверки производительности СУБД.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных				
ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать нормативные требования к проектированию, документированию, установке и сопровождению баз данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять нормативные требования при проектировании базы данных и подготовке регламентов ее эксплуатации.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки схемы, словаря данных, инструкций по установке, настройке, копированию и сопровождению базы данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать порядок установки, настройки, администрирования и проверки работоспособности СУБД, в том числе отечественного производства.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь устанавливать и настраивать СУБД, подключения и программные интерфейсы доступа к данным.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками администрирования, мониторинга, резервного копирования, восстановления, управления доступом и проверки производительности СУБД.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
Производительность, безопасность и современные модели данных				
ОПК-4.1 Знать: нормативную базу профессиональной деятельности	Знать нормативные требования к проектированию, документированию, установке и сопровождению баз данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.2 Уметь: применять знания нормативной базы в профессиональной деятельности, в том числе при создании программных комплексов	Уметь применять нормативные требования при проектировании базы данных и подготовке регламентов ее эксплуатации.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-4.3 Владеть: навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками подготовки схемы, словаря данных, инструкций по установке, настройке, копированию и сопровождению базы данных.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.1 Знать: порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать порядок установки, настройки, администрирования и проверки работоспособности СУБД, в том числе отечественного производства.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.2 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение	Уметь устанавливать и настраивать СУБД, подключения и программные интерфейсы доступа к данным.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-5.3 Владеть: выполнением работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками администрирования, мониторинга, резервного копирования, восстановления, управления доступом и проверки производительности СУБД.	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и тестирования по материалам дисциплины.

Пример контрольной работы по разделу «Основы баз данных и реляционная модель»

1. Определить отношения, атрибуты и домены для заданной предметной области.
2. Выбрать первичные и внешние ключи и обосновать ограничения целостности.
3. Построить ER-диаграмму по описанию предметной области.
4. Преобразовать концептуальную модель в реляционную схему.
5. Выявить аномалии и выполнить нормализацию заданного отношения.

Пример контрольной работы по разделу «Проектирование реляционных баз данных и SQL»

1. Подготовить SQL-скрипт создания таблиц, ключей и ограничений.
2. Составить выборку с фильтрацией, сортировкой и обработкой NULL.
3. Реализовать соединение таблиц и агрегирование данных.
4. Решить задачу с помощью подзапроса и общего табличного выражения.
5. Создать представление и подготовить словарь данных.

Пример контрольной работы по разделу «Программный доступ, транзакции и администрирование баз данных»

1. Составить инструкцию установки и начальной настройки СУБД.
2. Реализовать программное подключение и параметризованный запрос.
3. Реализовать транзакцию с фиксацией и откатом изменений.
4. Сравнить поведение двух сеансов при разных уровнях изоляции.
5. Создать резервную копию и проверить восстановление базы данных.

Пример контрольной работы по разделу «Производительность, безопасность и современные модели данных»

1. Сравнить планы выполнения запроса до и после создания индекса.
2. Разработать роли и минимальные привилегии для заданного сценария.
3. Проанализировать журнал событий и зафиксировать результаты аудита.
4. Выбрать модель данных с учетом характера данных и нагрузки.
5. Подготовить план миграции и регламент сопровождения базы данных.

Семестр 3 Форма промежуточной аттестации — экзамен. Экзамен проводится в письменно-устной форме. Билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Результаты выполненных и защищенных лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Самарский государственный технический университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине Б1.О.04.03 «Базы данных»
Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
1. Назначение баз данных и СУБД. Уровни представления данных.
2. Группы операторов SQL. Определение структуры данных.
3. Практическое задание. Построить ER-модель по описанию предметной области и указать кратности связей.

Вопросы к экзамену (3 семестр)

1. Назначение баз данных и СУБД. Уровни представления данных.
2. Клиент-серверная архитектура системы баз данных.
3. Модели данных. Основные понятия реляционной модели.
4. Схема отношения, атрибут, кортеж и домен.
5. Потенциальные, первичные и внешние ключи.
6. Основные операции реляционной алгебры.
7. Ограничения целостности реляционной базы данных.
8. Ссылочная целостность и каскадные действия.
9. Сущности, атрибуты и связи концептуальной модели.
10. Кратности связей и их отображение в реляционной схеме.
11. Функциональные зависимости и аномалии изменения данных.
12. Первая, вторая и третья нормальные формы.
13. Группы операторов SQL. Определение структуры данных.
14. Выборка, фильтрация и сортировка данных в SQL.
15. Внутренние и внешние соединения.
16. Операции UNION, INTERSECT и EXCEPT.
17. Агрегатные функции, GROUP BY и HAVING.
18. Скалярные и коррелированные подзапросы.
19. Общие табличные выражения.
20. Операции добавления, изменения и удаления данных.
21. Представления и их обновляемость.
22. Материализованные представления.
23. Словарь данных и документирование схемы.
24. Документирование ограничений и типовых запросов.

Типовые практические задания к экзамену

1. Построить ER-модель по описанию предметной области и указать кратности связей.
2. Преобразовать ER-модель в реляционную схему с ключами и ограничениями.
3. Выявить аномалии и нормализовать заданное отношение до третьей нормальной формы.
4. Составить SQL-скрипт создания таблиц, ключей и ограничений.
5. Составить запросы с фильтрацией, сортировкой, соединениями и агрегированием.

6. Решить задачу с помощью подзапроса и общего табличного выражения.
7. Создать представление для типовой аналитической выборки и проверить его результат.
8. Подготовить словарь данных и краткое описание схемы.

Семестр 4 Форма промежуточной аттестации — экзамен. Экзамен проводится в письменно-устной форме. Билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Результаты выполненных и защищенных лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Самарский государственный технический университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине Б1.О.04.03 «Базы данных»
Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
1. Состав серверной СУБД и этапы ее установки.
2. Восстановление базы данных и проверка ее целостности.
3. Практическое задание. Составить пошаговую инструкцию установки, настройки и проверки СУБД.

Вопросы к экзамену (4 семестр)

1. Состав серверной СУБД и этапы ее установки.
2. Инициализация кластера и начальная конфигурация СУБД.
3. Сетевые подключения, кодировка и параметры сеанса.
4. Проверка работоспособности и документирование установки.
5. Драйверы, строки подключения и пулы соединений.
6. Параметризованные запросы и безопасная передача параметров.
7. Слой доступа к данным в прикладной программе.
8. Транзакции и свойства ACID.
9. Точки сохранения, фиксация и откат транзакции.
10. Аномалии конкурентного доступа и уровни изоляции.
11. Блокировки, многоверсионность и взаимные блокировки.
12. Логическое и физическое резервное копирование.
13. Восстановление базы данных и проверка ее целостности.
14. Журналы, метрики и мониторинг СУБД.
15. Физическая организация данных и типы индексов.
16. Составные и частичные индексы.
17. Планы выполнения и оптимизация запросов.
18. Пользователи, роли и привилегии.
19. Аудит действий и техническая документация.
20. Распределенные базы данных и распределенные транзакции.
21. Нереляционные модели данных и критерии их выбора.
22. Репликация и отказоустойчивость.
23. Миграции схемы и данных. Обратная совместимость.
24. Регламенты сопровождения и передача технической документации.

Типовые практические задания к экзамену

1. Составить пошаговую инструкцию установки, настройки и проверки СУБД.
2. Реализовать безопасный программный доступ к базе данных с параметризованными запросами.
3. Реализовать транзакцию и проверить ее откат при ошибке.
4. Воспроизвести аномалию конкурентного доступа и выбрать обоснованный уровень изоляции.
5. Создать резервную копию, восстановить ее в отдельную среду и проверить целостность.

6. Сравнить планы выполнения запроса до и после создания индекса.
7. Спроектировать роли и минимальные привилегии для заданного сценария.
8. Составить регламент сопровождения базы данных с копированием, мониторингом и миграциями.

Тесты по компетенциям
по дисциплине Б1.О.04.03 «Базы данных»
(шифр и наименование дисциплины)

№ за- дания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр																								
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов																												
1	Какой документ фиксирует названия атрибутов, их типы и ограничения? 1. Словарь данных. 2. Журнал транзакций. 3. План запроса. 4. Резервная копия.	1.	Документирование схемы и объектов базы данных	3																								
2	Объект предметной области, о котором необходимо хранить данные, называется _____.	сущностью.	Концептуальное моделирование данных	3																								
3	Установите соответствие между элементом модели и его назначением. <table><tr><td>А. Сущность.</td><td>1. Характеристика объекта.</td></tr><tr><td>Б. Атрибут.</td><td>2. Взаимодействие объектов.</td></tr><tr><td>В. Связь.</td><td>3. Объект, о котором хранятся данные.</td></tr><tr><td>Г. Домен.</td><td>4. Множество допустимых значений атрибута.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. Сущность.	1. Характеристика объекта.	Б. Атрибут.	2. Взаимодействие объектов.	В. Связь.	3. Объект, о котором хранятся данные.	Г. Домен.	4. Множество допустимых значений атрибута.	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	2	4	Концептуальное моделирование данных	3
А. Сущность.	1. Характеристика объекта.																											
Б. Атрибут.	2. Взаимодействие объектов.																											
В. Связь.	3. Объект, о котором хранятся данные.																											
Г. Домен.	4. Множество допустимых значений атрибута.																											
А	Б	В	Г																									
А	Б	В	Г																									
3	1	2	4																									
4	Какие элементы следует включить в описание схемы? 1. Назначение таблиц. 2. Типы и ограничения полей. 3. Ключи и связи. 4. Цвет окна редактора.	1, 2, 3.	Документирование схемы и объектов базы данных	3																								
5	Установите последовательность проектирования: А. Собрать требования. Б. Построить ER-модель. В. Преобразовать модель в отношения. Г. Реализовать схему и проверить ограничения.	А, Б, В, Г.	Преобразование концептуальной модели в реляционную	3																								
6	Почему в техническом описании необходимо фиксировать ключи и ограничения?	Они определяют идентичность, допустимые значения и связи, необходимы для реализации, проверки и сопровождения схемы.	Схемы, ключи и ограничения	3																								
7	Какое свойство нарушается, если один факт хранится в нескольких строках и обновляется не везде? 1. Согласованность. 2. Сортировка. 3. Кодировка. 4. Аутентификация.	1.	Функциональные зависимости и нормализация	3																								
8	Совокупность правил, обеспечивающих корректность связей между таблицами, называется _____ целостностью.	ссылочной.	Целостность и ссылочная целостность	3																								
9	Какие сведения включаются в словарь данных? 1. Имя поля. 2. Тип данных. 3. Назначение и ограничения. 4. Размер монитора.	1, 2, 3.	Документирование схемы и объектов базы данных	3																								
10	В схему добавлена новая таблица. Какие части документации нужно обновить?	ER-диаграмму, описание схемы, словарь данных, перечень ключей и связей, скрипт создания и типовые запросы.	Документирование схемы и объектов базы данных	3																								
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства																												
11	Какой оператор создает таблицу? 1. CREATE TABLE. 2. SELECT. 3. COMMIT. 4. EXPLAIN.	1.	Язык SQL и определение структуры данных	3																								

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр																								
12	Установите соответствие между SQL-командой и действием. <table><tr><td>A. INSERT.</td><td>1. Изменить строки.</td></tr><tr><td>Б. UPDATE.</td><td>2. Добавить строки.</td></tr><tr><td>B. DELETE.</td><td>3. Удалить строки.</td></tr><tr><td>Г. SELECT.</td><td>4. Извлечь строки.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A. INSERT.	1. Изменить строки.	Б. UPDATE.	2. Добавить строки.	B. DELETE.	3. Удалить строки.	Г. SELECT.	4. Извлечь строки.	A	Б	В	Г					<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	A	Б	В	Г	2	1	3	4	Изменение данных средствами SQL	3
A. INSERT.	1. Изменить строки.																											
Б. UPDATE.	2. Добавить строки.																											
B. DELETE.	3. Удалить строки.																											
Г. SELECT.	4. Извлечь строки.																											
A	Б	В	Г																									
A	Б	В	Г																									
2	1	3	4																									
13	Какие части запроса ограничивают и упорядочивают результат? 1. WHERE. 2. ORDER BY. 3. LIMIT. 4. CREATE ROLE.	1, 2, 3.	Выборка, фильтрация и сортировка данных	3																								
14	Установите последовательность первичной проверки SQL-решения: А. Сравнить результат. Б. Подготовить контрольные данные. В. Выполнить запрос. Г. Сформулировать ожидаемый результат.	Б, Г, В, А.	Выборка, фильтрация и сортировка данных	3																								
15	Операция, объединяющая строки двух таблиц по условию, называется _____.	соединением.	Соединения и операции над множествами	3																								
16	Почему операцию UPDATE следует сначала проверить как SELECT с тем же условием?	Это позволяет заранее увидеть набор изменяемых строк и снизить риск массового неожиданного изменения.	Изменение данных средствами SQL	3																								
17	Какие ограничения проверяют значения и уникальность? 1. CHECK. 2. UNIQUE. 3. NOT NULL. 4. ORDER BY.	1, 2, 3.	Целостность и ссылочная целостность	3																								
18	Именованный запрос, доступный как виртуальная таблица, называется _____.	представлением.	Представления и производные объекты базы данных	3																								
19	Как нормализация влияет на сопровождение базы данных?	Уменьшает избыточность и аномалии, упрощает контроль целостности и локализует изменения данных.	Функциональные зависимости и нормализация	3																								
20	Запрос возвращает дубликаты из-за соединения с таблицей деталей. Как исправить запрос?	Уточнить цель выборки, проверить кратность связи, применить агрегирование или EXISTS, если нужна проверка наличия, а не строки деталей.	Соединения и операции над множествами	3																								
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов																												
21	Какой документ должен фиксировать параметры сервера и порядок проверки? 1. Инструкция по установке и настройке. 2. ER-диаграмма. 3. SQL-выборка. 4. Макет отчета.	1.	Установка и начальная настройка СУБД	4																								
22	Документ, определяющий порядок и периодичность обслуживания, называется _____.	регламентом.	Мониторинг и регламентное обслуживание СУБД	4																								

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр								
23	Установите соответствие между документом и его назначением.	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	1	3	4	Аудит и техническая документация	4
	А		Б	В	Г							
	2		1	3	4							
	А. Инструкция по установке.		1. Порядок создания и проверки копий.									
Б. Регламент копирования.	2. Шаги развертывания СУБД.											
В. Описание ролей.	3. Назначение и привилегии групп пользователей.											
	Г. Журнал аудита.	4. Фиксация действий и изменений в системе.										
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы:											
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г							
А	Б	В	Г									
24	Что должен содержать регламент резервного копирования? 1. Расписание. 2. Состав копии. 3. Порядок проверки восстановления. 4. Цвет фона терминала.	1, 2, 3.	Резервное копирование и восстановление	4								
25	Установите последовательность изменения схемы: А. Описать изменение. Б. Подготовить миграцию и откат. В. Проверить в тестовой среде. Г. Выполнить миграцию и обновить документацию.	А, Б, В, Г.	Сопровождение и развитие базы данных	4								
26	Как журналы и метрики используются при актуализации регламента?	По ним выявляются типовые нагрузки, ошибки, длительные операции и отклонения. На этой основе уточняются пороги, периодичность и порядок работ.	Мониторинг и регламентное обслуживание СУБД	4								
27	Какой принцип требует выдавать роли только необходимые права? 1. Минимальные привилегии. 2. Максимальная избыточность. 3. Полное дублирование. 4. Случайный доступ.	1.	Управление доступом к базе данных	4								
28	Управляемое изменение схемы базы данных называется _____.	миграцией.	Сопровождение и развитие базы данных	4								
29	Какие разделы должна содержать инструкция по установке СУБД?	Требования к среде, версию и состав компонентов, шаги установки, начальную конфигурацию, проверку запуска, подключения и порядок удаления или отката.	Установка и начальная настройка СУБД	4								
30	После изменения конфигурации клиенты перестали подключаться. Как исправить и задокументировать ситуацию?	Сравнить измененные параметры с рабочей версией, проверить журналы, сетевой адрес и правила доступа, вернуть или исправить параметр, затем обновить журнал изменений и инструкцию.	Конфигурация сервера и подключений	4								
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства												
31	Что следует проверить сразу после установки серверной СУБД? 1. Запуск службы и контрольное подключение. 2. Цвет фона. 3. Порядок столбцов. 4. Имя текстового файла.	1.	Установка и начальная настройка СУБД	4								

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр								
32	Установите соответствие между свойством ACID и его смыслом.	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	2	3	4	Транзакции и свойства ACID	4
	А		Б	В	Г							
	1		2	3	4							
	А. Атомарность.		1. Выполняются все операции или ни одна.									
Б. Согласованность.	2. Транзакция переводит базу из одного корректного состояния в другое.											
В. Изолированность.	3. Параллельные транзакции не нарушают корректность результата.											
	Г. Долговечность.	4. После фиксации результат сохраняется.										
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы:											
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г							
А	Б	В	Г									
33	Что проверяется после восстановления? 1. Состав таблиц. 2. Целостность данных. 3. Типовые запросы. 4. Цвет значка.	1, 2, 3.	Резервное копирование и восстановление	4								
34	Установите последовательность проверки копии: А. Создать копию. Б. Восстановить в отдельную среду. В. Проверить целостность. Г. Зафиксировать результат.	А, Б, В, Г.	Резервное копирование и восстановление	4								
35	Структура, ускоряющая поиск строк по значению, называется _____.	индексом.	Физическая организация данных и индексы	4								
36	Почему прикладная программа должна передавать значения через параметры, а не собирать SQL-строку?	Параметры отделяют код запроса от данных, снижают риск внедрения SQL и обеспечивают корректную передачу типов.	Параметризованные запросы и слой доступа к данным	4								
37	Какая аномалия возникает, когда транзакция повторно читает строку и получает другое значение? 1. Неповторяемое чтение. 2. Сортировка. 3. Декомпозиция. 4. Репликация.	1.	Конкурентный доступ и уровни изоляции	4								
38	Какие данные нужны для первичной диагностики СУБД? 1. Журналы ошибок. 2. Активные сеансы. 3. Блокировки и длительные запросы. 4. Цвет иконки клиента.	1, 2, 3.	Мониторинг и регламентное обслуживание СУБД	4								
39	Как план выполнения помогает обосновать создание индекса?	План показывает способы доступа, оценку стоимости и объем обрабатываемых строк. Если доминирует полное сканирование по селективному условию, подходящий индекс может снизить объем чтения.	Планы выполнения и оптимизация запросов	4								
40	После переноса базы часть запросов работает медленно, а у новой роли нет доступа. Предложите порядок действий.	Проверить журналы миграции и состав схемы, сравнить роли и привилегии, восстановить недостающие права, обновить статистику, получить планы медленных запросов, проверить индексы и зафиксировать изменения.	Сопровождение и развитие базы данных	4								

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Оценка достижения запланированных результатов обучения производится по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала оценивания

«Отлично» (95–100%) выставляется, если обучающийся показал прочные систематизированные знания, самостоятельно решает практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, аргументирует решение и делает обоснованные выводы.

«Хорошо» (75–94%) выставляется, если обучающийся показал прочные знания, самостоятельно решает предусмотренные рабочей программой практические задачи, ориентируется в рекомендованной литературе и правильно оценивает полученные результаты с отдельными неточностями.

«Удовлетворительно» (60–74%) выставляется, если обучающийся знает основные положения учебного материала, знаком с рекомендованной литературой и способен получить правильное решение типовой практической задачи самостоятельно или с ограниченной помощью преподавателя.

«Неудовлетворительно» (менее 60%) выставляется, если выявлены существенные пробелы в знаниях основных положений учебного материала и обучающийся не может получить правильное решение типовой практической задачи с помощью преподавателя.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблемы; определение значимой информации; анализ проблемы; аргументированность; использование подходящей стратегии; правильность решения; обоснованность выводов; творческий подход; общая грамотность.

Текущий контроль

Результат тестирования определяется как доля набранных баллов от максимально возможного количества баллов. Положительным считается результат не менее 60%. Практическое или ситуационное задание оценивается с учетом правильности решения, полноты анализа, самостоятельности, аргументированности и качества выводов.

Промежуточная аттестация

Экзамены в 3-м и 4-м семестрах проводятся по вопросам и практическим заданиям соответствующего семестра. Билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Теоретическая и практическая части оцениваются по традиционной шкале. При проведении экзамена могут учитываться положительные результаты текущего контроля за соответствующий семестр.

Уровень освоения	Традиционная оценка
95–100%	5 — отлично
75–94%	4 — хорошо
60–74%	3 — удовлетворительно
Менее 60%	2 — неудовлетворительно

Обучающиеся выполняют задания в сроки, установленные преподавателем. Итоговая оценка определяется по совокупности результатов выполнения теоретической и практической частей экзамена.