

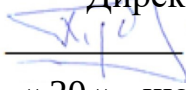
**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)**

Владикавказский филиал Финуниверситета

Кафедра «Корпоративные инфокоммуникационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

 Т.А. Хубаев

« 30 » июня 2023 г.

М.А. Ковалева

Базы данных

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации студентов,
обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 – Бизнес-информатика,
образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом»,
профиль «ИТ- менеджмент в бизнесе»

Одобрено кафедрой «Корпоративные инфокоммуникационные системы»

Протокол от «22» июня 2023 г. № 12.

Владикавказ 2023

Содержание

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3. Оценочный лист результатов обучения к дисциплине	7
4. Контрольные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	8

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания) соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	1.Знать теоретические основы построения и оптимизации структуры современных систем баз данных Уметь моделировать предметную область с последующей реализацией БД в реляционных СУБД.
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	2.Знать современное состояние и направления развития технологий СУБД. Уметь составлять запросы к реляционным СУБД на языке SQL для решения задач поиска и управления данными.
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи	3.Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
		4. Использует прикладное программное обеспечение для	4.Знать проблемы и возможности использования систем

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания) соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		решения конкретных прикладных задач	управления базами данных 4. Уметь анализировать и синтезировать методическую и справочную информацию по современным СУБД для решения практических задач выборки и управления данными.
УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывать состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	1. Знать состав и структуру данных и информации и осуществлять процесс обработки и хранения данных. Уметь проводить анализ предметной области для конкретной прикладной задачи и строить ее информационную модель.
		2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, принимает природу вариабельности	2. Знать методики и методы, в том числе в новых видах профессиональной деятельности для обработки информации, природу вариабельности. Уметь выявлять объекты, связи, кортежи для моделирования БД
		3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классифицированных групп	3. Знать классификацию баз данных по структуре, принципы представления информации различных типов. Уметь определить недостатки различных вариантов решения поставленной задачи, определить необходимые функциональные возможности проектируемой СУБД.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания) соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	4.Знать: информационные технологии для формирования информационной базы оценки, обработки и анализа исходных данных. Уметь подбирать программные продукты и информационные технологии по визуализации данных для формирования информационной базы оценки
		5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	5. Знать особенности представления своей точки зрения на основе системного описания БД. Уметь представлять свою точку зрения посредством и на основе системного описания

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» Компетенции не сформированы.	«Минимальный уровень» Компетенции сформированы.	«Средний уровень» Компетенции сформированы.	«Высокий уровень» Компетенции сформированы.
Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых	Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных

	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка.	творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной

		позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно »	Оценка «удовлетворительно » / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

3. Оценочный лист результатов обучения к дисциплине

Примерные виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

№ п/п	Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
1.	Ведение конспекта лекции / семинара и работа с ним	0,4	2
2.	Активное вовлечение в интерактивный процесс	0,6	3
3.	Ответы на вопросы на семинарском занятии	2	8
4.	Реферативный обзор дополнительного материала по теме	0,6	3
5.	Решение задач с последующим обсуждением их результатов	0,6	6
6.	Собеседование по материалу и обсуждение результатов	0,8	4
7.	Выполнение расчетно-аналитической работы	-	13
8.	Посещение аудиторных занятий	0,2	1
	Всего за семестр (модуль)		40

Критерии бальной оценки включают качество подготовки обучающихся к семинарским занятиям, выполнения различных видов самостоятельной работы (при этом результаты регулярно проводимого экспресс-контроля успеваемости обучающихся должны составлять не менее 50% бальной оценки), а также посещение аудиторных занятий (не более 15% бальной оценки).

При подведении итогов текущего контроля успеваемости в середине семестра его результаты в 20-бальной оценке вносятся в ведомости текущего контроля успеваемости и использованием ТЭКУ (в филиалах – в ведомости текущего контроля успеваемости) и на

соответствующей странице предметно-группового журнала преподавателям, ведущим аудиторные занятия.

Обучающийся, получивший от 7 до 20 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 6 баллов – не аттестованным.

Результаты текущего контроля успеваемости за вторую половину семестра / в модуле преподаватели, ведущие аудиторные занятия, сообщают обучающимся на последнем занятии и вносят в ведомости (в колонку «баллы, работа в семестре») в день проведения зачета/экзамена.

Итоговая сумма баллов, полученная обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в семестре/модуле и промежуточной аттестации, преобразуется в пятибалльную систему оценок.

Порядок перевода 100-бальной оценки в пятибалльную

100-бальная система	5-бальная система
86-100	отлично
70-85	хорошо
50-69	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

4. Контрольные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Текущий контроль

Тема 1. Информационные системы и системы баз данных. Архитектура систем баз данных.

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Банки данных и базы данных.
2. Принципы построения и классификация баз данных
3. Системы управления базами данных и их классификация
4. Практическое использование сетевых БД.
5. Практическое использование иерархических БД.

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Структура систем баз данных, состав систем баз данных.
2. Развитие архитектуры систем БД

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Создайте 4 отношения S_i , являющихся результатом естественного, левого внешнего, правого внешнего и полного соединений отношений A и B

Тема 2. Концептуальное проектирование баз данных

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Распределённые базы данных
2. Реляционные СУБД
3. Реляционная алгебра
4. Предметная область базы данных и её модели
5. Архитектура ANSI-SPARC

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Инфологическое моделирование.
2. Модель "сущность-связь".
3. ER-диаграммы. Нотации для построения ER-диаграмм
4. Проектирование базы данных на основе ER-диаграмм.
5. Формирование реляционной схемы БД

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Создайте структуру таблицы Отдел с первичным и внешним ключом. При удалении Фирмы удаляются соответствующие записи об отделе, при изменении номера Фирмы изменяются соответствующие поля в таблице Отдел на новое значение

Тема 3. Модели данных. Реляционная модель данных

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Реляционные СУБД
2. Реляционная алгебра
3. Предметная область базы данных и её модели
4. Архитектура ANSI-SPARC
5. 12 правил Кодда

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Классификация моделей данных, сравнительный анализ.
2. Уровни моделирования. Основные понятия реляционной модели данных.
3. Модель клиент- сервер. Двухуровневая и трехуровневая архитектура.
4. Моделирование изменений и историческое моделирование.
5. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Реляционное

исчисление

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Спроектируйте концептуальную модель для следующего задания Продажа Авиационных билетов.

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. СУБД PostgreSQL.
2. Виды связей между таблицами в реляционных базах данных
3. Нотации ER-моделирования. Сравнение различных типов нотаций.
4. Информационная модель предметной области базы данных
5. Функциональная модель предметной области базы данных
6. Модели данных

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. PostgreSQL. Создание и модификация базы данных, ввод и редактирование информации.

2. Создание и редактирование запросов.

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Составить представление для получения списка товаров. По каждому товару необходимо выводить общее количество заказов товара, количество оплаченных заказов, суммарную стоимость всех заказов товара. Используя представление вывести все товары.

Тема 5. Программирование баз данных на языке SQL.

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Проектирование баз данных, его этапы и задачи
2. Инструментальные средства моделирования баз данных
3. Атрибутивный анализ объектов предметной области
4. Реляционная модель данных, её особенности.

5. Инфологическое проектирование базы данных.
6. Дatalogическое проектирование базы данных

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Особенности Transact-SQL (T-SQL). Типы данных. Функции SQL.
2. Язык обработки данных (DML). Запросы на выборку данных.
3. Запросы на модификацию данных в таблицах. Вычисляемые поля.
4. Агрегатные функции. Группировка записей. Соединения отношений.
5. Вложенные запросы. Операции над множествами.
6. Язык описания данных (DDL).
7. Создание и редактирование объектов базы данных.
8. Редактирование структуры объектов.

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Составить схему БД предметной области. Написать SQL-скрипт для создания таблиц. Определить первичные и внешние ключи, тип данных каждого атрибута, а также декларативные ограничения целостности - возможность принимать неопределенное значение, уникальные ключи, проверочные ограничения и т. д. (20 баллов)

Предметная область: Компания.

- Сущность «Поставщик». Атрибуты сущности - номер, Наименование поставщика, город, номер телефона.
- Сущность «Товар». Атрибуты сущности - номер, наименование, тип товара, стоимость единицы товара.
- Сущность «Заказ». Атрибуты сущности - номер заказа, дата заказа, номер товара, номер поставщика, количество единиц товара, стоимость, статус оплаты заказа – оплачен/не оплачен.

Тема 6. Оптимизация выполнения запросов

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Оптимизация баз данных PostgreSQL.
2. Безопасность баз данных PostgreSQL.
3. Направления и тенденции развития баз данных.

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Анализ плана запроса.
2. Использование индексов.
3. План порядка соединения.
4. Выбор метода выполнения соединения.
5. Инструменты для редактирования стратегии оптимизатора.

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Разработать хранимую процедуру, которая осуществляет вставку записей в таблицу Книги. Хранимая процедура должна обеспечить защиту данных от дублирования согласно следующему правилу: могут существовать несколько книг с одинаковыми названиями, но у них должны быть разные авторы

Тема 7. Обеспечение целостности и доступности данных

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Распределенные БД.
2. Нормализация схемы отношений.
3. Необходимость нормализации схемы отношений. Нормальные формы. Достоинства и недостатки нормализации.
4. Бизнес-правила при проектировании баз данных.
5. Ребра, иерархии и рекурсивное моделирование.

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Транзакции баз данных. Управление транзакциями.
2. Методы резервного копирования.
3. Автоматическое и ручное восстановление данных.
4. Доступность системы. Контроль доступа пользователей.
5. Создание и аннулирование полномочий объектов.
6. Регулярные выражения
7. Контроль доступа пользователей.
8. Создание и аннулирование полномочий объектов. Регулярные выражения

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Создать представление с информацией о книгах, количество экземпляров которых менее 10 штук. Разработать запросы для добавления, одной записи о книге на основе созданного представления

Тема 8 Нереляционные системы баз данных

Тематика текущего опроса УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

4. Нормализация данных в базе данных
5. Целостность баз данных
6. Администрирование баз данных, его цели и задачи
7. Основные понятия и функции структурированного языка запросов SQL
8. Типы данных SQL
9. Способы совместного использования базы данных PostgreSQL.

Контрольные вопросы по теме семинарского занятия УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

1. Классификация NoSQL СУБД.
2. Базы данных «ключ-значение», документно-ориентированные базы данных, колоночные базы данных, графовые БД: назначение, особенности архитектуры, достоинства и недостатки.
3. Перспективные направления развития систем хранения данных и знаний.

Практическое задание 1 УК-4(1,2,3,4), УК-10(1,2,3,4,5)

Вы являетесь руководителем информационноаналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам. Вашей задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить клиент, при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Промежуточный контроль

Вопросы для подготовки к зачету

1. Архитектура систем баз данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
2. Модели данных. Виды моделей. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
3. Концептуальные (инфологические) модели данных. Нотации. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

4. Использование ER-диаграмм для создания концептуальных моделей данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
5. Логические (дatalogические) модели данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
6. Реляционные модели данных. Основные объекты реляционных БД и их структура. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
7. Реляционная алгебра и реляционное исчисление УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
8. Понятие целостности данных. Целостность отношений и целостность по связям. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
9. Понятие нормальной формы отношения. Виды нормальных форм. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
10. Приведение отношений БД к третьей нормальной форме. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
11. Проектирование БД с помощью ERwin Data Modeler. Создание концептуальной модели. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
12. Трансформация концептуальной модели в логическую. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
13. Генерация физической модели. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
14. Основные возможности SQL Server Management Studio. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
15. Создание и модификация структуры базы данных в SQLServerManagementStudio. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
16. Ввод и редактирование информации. Импорт данных из приложений Microsoft. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
17. Использование Query Editor для создания и редактирования запросов. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
18. Запросы на выборку по логическим условиям. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

19.Запросы с использованием агрегативных функций. УК-4 (1,2,3,4),
УК-10 (1,2,3,4)

20.Запросы на изменение содержимого отношений. УК-4 (1,2,3,4), УК-
10 (1,2,3,4)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Архитектуры доступа к базам данных и их характеристики. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
2. Основные функции СУБД. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
3. Основные понятия реляционной модели данных (отношение, атрибут, домен, кортеж, первичный ключ отношения, внешний ключ, связь отношений, контроль целостности связей). УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
4. Операции реляционной алгебры (по Кодду). Типы операций соединения отношений. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
5. Функциональная зависимость между атрибутами отношения (полная, частичная, транзитивная). УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
6. Декомпозиция схемы отношения. Нормальные формы. Влияние степени нормализации на производительность работы СУБД. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
7. Декомпозиция схемы отношения. Алгоритм перехода ко второй нормальной форме. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
8. Декомпозиция схемы отношения. Алгоритм перехода к третьей нормальной форме. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
9. Декомпозиция схемы отношения. Алгоритм перехода к расширенной нормальной форме Бойса-Кодда. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
10. Организация физического хранения данных в MS SQL Server. Встроенные (системные) базы в MS SQL Server. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

11. Индексирование записей. Повышение производительности обработки индексированных данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
12. Индексирование записей. Сбалансированное дерево индексов. Организация индексов в MS SQL Server. Кластеризованные и некластеризованные индексы. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
13. Типы данных в MS SQL Server. Правила и функции преобразования типов. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
14. Язык SQL. Существующие стандарты. Язык T- SQL. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
15. Язык T- SQL. Операторы создания, изменения и удаления базы данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
16. Язык T- SQL. Оператор создания таблицы. Задание в операторе первичных ключей, «счетчика», вычисляемого столбца, правила проверки значений. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
17. Язык T- SQL. Оператор создания таблицы. Использование ограничений и значений по умолчанию, связи, параметры при определении внешнего ключа. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
18. Язык T- SQL. Операторы добавления, изменения, удаления записей в таблице. Правила использования. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
19. Язык T- SQL. Оператор выбора данных. Порядок выполнения операций. Использование псевдонимов. Существующие типы условия поиска. Построение вычисляемых полей. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
20. Язык T- SQL. Оператор выбора данных. Использование параметров DISTINCT, сортировки, TOP, соответствия шаблону в условии поиска, неопределенные значения в условии поиска. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

21. Язык T- SQL. Группирующий запрос и применение агрегатных функций. Обработка сформированных групп. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
22. Язык T- SQL. Использование соединений в операторе выбора данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
23. Язык T- SQL. Вложенные запросы (подзапросы) в операторе выбора данных, возвращающие одно значение. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
24. Язык T- SQL. Вложенные запросы (подзапросы) в операторе выбора данных, возвращающие множество значений. Использование ключевых слов ALL, ANY, EXISTS. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
25. Язык T- SQL. Коррелированные подзапросы в операторе выбора данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
26. Язык T- SQL. Табличные выражения (наследуемые таблицы и общие табличные выражения) в операторе выбора данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
27. Язык T- SQL. Операции над множествами в операторе выбора данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
28. Язык T- SQL. Операторы добавления, изменения, удаления записей в таблице с условиями. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
29. Понятие представления. Операции создания и использования представлений. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
30. Язык T- SQL. Хранимые процедуры и функции. Операторы создания и использования процедур и функций. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
31. Оптимизация выполнения запросов. Этапы процесса выполнения операторов SQL. Статистические данные для оптимизации. Отображение планов выполнения. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

32. Оптимизация выполнения запросов. Альтернативные методы извлечения данных из таблиц. Понятие селективности. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
33. Оптимизация выполнения запросов. Выбор порядка и альтернативные техники обработки соединения. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
34. Оптимизация выполнения запросов. Подсказки оптимизатору выполнения запросов. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
35. Транзакции. Определение последовательности операций над базой данных, составляющих транзакцию. Свойства ACID-транзакций. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
36. Транзакции. Варианты задания транзакций в SQL Server. Использование Журнала транзакций. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
37. Транзакции. Операторы явного определения транзакций. Точки сохранения. Вложенные транзакции и правила их использования. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
38. Транзакции и изолированность в многопользовательских системах. Блокирование ресурсов. Влияние на производительность. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
39. Транзакции. Понятия монопольной и совместимой (разделяемой) блокировки. Гранулярность блокировок. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
40. Транзакции. Уровни изоляции, определяемые стандартом и поддерживаемые Database Engine. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
41. Транзакции. Сравнение уровней изоляции readcommitted и READUNCOMMITTED. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
42. Транзакции. Сравнение уровней изоляции REPEATABLE READ и SERIALIZABLE. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
43. Транзакции. Управление уровнями изоляции в Database Engine. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

- 44.Инфологическое моделирование. Прямая и обратная генерация. Модель "сущность-связь". ER-диаграммы. Основные элементы нотаций IE и IDEF1X. Уровни модели данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 45.ER-диаграммы. Сущности. Атрибуты. Задание связей между сущностями. Характеристики и правила задания связей в нотациях IE и IDEF1X. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 46.Система AllFusion ERwin Data Modeler (функции и возможности, уровни модели данных, инструменты трансформации модели данных, реализация прямой и обратной генерации). УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 47.Доступ к базам данных из приложений. Технология ADO. Проектирование доступа к БД в Visual Studio. Формы и стандартные объекты для отображения и редактирования данных, их свойства и методы. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 48.Проблемы анализа данных в OLTP системах. Концепция хранилищ данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 49.Концепция и архитектура хранилищ данных. Понятия размерностей (измерений), фактов, иерархий. Модели данных хранилищ. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 50.Концепция и архитектура хранилищ данных. Проблемы создания и использования хранилищ данных. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 51.OLAP-технологии (многомерные кубы данных, измерения, иерархии и анализируемые показатели). Архитектуры OLAP (реляционные, многомерные, гибридные OLAP-системы). УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 52.OLAP-технологии (многомерные кубы данных, измерения, иерархии и анализируемые показатели). Агрегаты показателей и типы иерархий измерений. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)

- 53.Интегрированные платформы для построения аналитических систем на базе современных СУБД. Компоненты MS SQL сервера для построения аналитических систем. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 54.Создание хранилищ данных в MS SQL Server. УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)
- 55.Индивидуальные задания выполняются на вариантах структур данных прикладной области.УК-4 (1,2,3,4), УК-10 (1,2,3,4)