

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 07.07.2023 14:45:57

Уникальный программный ключ:

b2fd765521f4c570b8c6e8e502a10b4f1de8ae0d

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

Институт Институт экономики предприятий

Кафедра Прикладной информатики (ПГУТИ)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 11 от 30 мая 2023 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины

Б1.О.11 Проектирование баз данных

Основная профессиональная образовательная программа

09.03.03 Прикладная информатика программа
Интеллектуальные цифровые системы и сервисы
в управлении

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2023

Содержание (рабочая программа)

| | Стр. |
|--|------|
| 1 Место дисциплины в структуре ОП | 6 |
| 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе | 6 |
| 3 Объем и виды учебной работы | 7 |
| 4 Содержание дисциплины | 7 |
| 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины | 9 |
| 6 Фонд оценочных средств по дисциплине | 11 |

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

1. Место дисциплины в структуре ОП

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

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Современные цифровые платформы, Программирование, Алгоритмизация и программирование, Информационные технологии цифровой экономики

Последующие дисциплины по связям компетенций: Информационная безопасность, Операционные системы и оболочки, Имитационное моделирование

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

| Планируемые результаты обучения по программе | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|--|---|--|--|
| ОПК-2 | ОПК-2.1: Знать: | ОПК-2.2: Уметь: | ОПК-2.3: Владеть (иметь навыки): |
| | современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности | понимать принципы работы и выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

| Планируемые результаты обучения по программе | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|--|--|--|---|
| ОПК-7 | ОПК-7.1: Знать: | ОПК-7.2: Уметь: | ОПК-7.3: Владеть (иметь навыки): |
| | основы алгоритмизации, языки программирования и работы с базами данных | применять языки программирования и работы с базами данных при решении прикладных задач | навыками использования технологии работы с базами данных, алгоритмизации и программирования для создания программных продуктов в прикладных областях деятельности |

ОПКМ-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

использовать их для решения задач профессиональной деятельности

| | | | |
|--|---|--|--|
| Планируемые результаты обучения по программе | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
| ОПКМ-6 | ОПКМ-6.1: Знать: | ОПКМ-6.2: Уметь: | ОПКМ-6.3: Владеть (иметь навыки): |
| | принципы работы информационных технологий; основные методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации | понимать принципы работы информационных технологий; использовать методы и программные средства сбора, обработки и анализа данных для обеспечения информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | навыками использования современных информационных технологий и программных средств для выбора управленческих решений |

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 3 |
| Контактная работа, в том числе: | 60.15/1.67 |
| Занятия лекционного типа | 32/0.89 |
| Лабораторные работы (лабораторный практикум) | 28/0.78 |
| Индивидуальная контактная работа (ИКР) | 0.15/0 |
| Самостоятельная работа: | 29.85/0.83 |
| 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 баз данных представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная 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 | | |
| | | | Лаборат. работы | | | | |
| 1. | Процесс проектирования реляционной базы данных | 16 | 12 | | | 10 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|--------------|--|--|
| | | | | | | | ОПКМ-6.1, ОПКМ - 6.2, ОПКМ-6.3 | |
| 2. | Язык запросов SQL | 6 | 8 | | | 10 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПКМ-6.1, ОПКМ - 6.2, ОПКМ-6.3 | |
| 3. | Физическое проектирование баз данных | 10 | 8 | | | 9,85 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПКМ-6.1, ОПКМ - 6.2, ОПКМ-6.3 | |
| | Контроль | 18 | | | | | | |
| | Итого | 32 | 28 | 0.15 | | 29.85 | | |

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. | Процесс проектирования реляционной базы данных | лекция | Общие понятия баз данных (БД). Классификация баз данных. Функции СУБД |
| | | лекция | Ранние подходы к организации СУБД |
| | | лекция | Общие понятия реляционного подхода к организации БД |
| | | лекция | Операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление |
| | | лекция | Проектирование реляционных БД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Аппарат нормализации |
| | | лекция | Семантические модели данных. ER-диаграмма. Методология Чена. Методология IDEF1X |
| 2. | Язык запросов SQL | лекция | Уровни соответствия. Классы инструкций SQL. |
| | | лекция | Общая характеристика языка SQL. |
| | | лекция | Оператор Select. Агрегирующие функции SQL. Работа со связанными таблицами |
| | | лекция | SQL-запросы на добавление, модификацию и удаление данных |
| 3. | Физическое проектирование баз данных | лекция | Формат и размещение физических (хранимых) записей. Методы доступа к данным |
| | | лекция | Транзакции и целостность БД. Классификация ограничений целостности |
| | | лекция | Журнализация. Способы завершения транзакций. Журнал транзакций. Журнализация и буферизация |
| | | лекция | Денормализация. Методы реализации денормализации |

*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. | Процесс проектирования реляционной базы данных | лабораторные работы | Понятие БД. Выделение сущностей, атрибутов и их характеристик |
| | | лабораторные работы | Проектирование БД. Создание инфологической модели. Теория нормальных форм |
| | | лабораторные работы | Создание структуры нормализованной БД в phpMyAdmin |
| | | лабораторные работы | Знакомство со средой phpMyAdmin |
| 2. | Язык запросов SQL | лабораторные работы | SQL: выборки данных из одной таблицы |
| | | лабораторные работы | SQL: группирующие запросы |
| | | лабораторные работы | SQL: работа со связанными таблицами |
| | | лабораторные работы | SQL-запросы на добавление, модификацию и удаление данных. |
| 3. | Физическое проектирование баз данных | лабораторные работы | Экспорт БД |
| | | лабораторные работы | Выделение транзакций |

** 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 организацией, 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. | Процесс проектирования реляционной базы данных | - подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование |
| 2. | Язык запросов SQL | - подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование |
| 3. | Физическое проектирование баз 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 : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519787>

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511019>
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512160>

Литература для самостоятельного изучения

1.

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система РЕД ОС (Red OS)
2. Web-приложение phpMyAdmin
3. LibreOffice

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. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. 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», 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

| | |
|------------------------------------|---|
| Аудитории для лабораторных занятий | Количество посадочных мест по количеству обучающихся. Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» |
|------------------------------------|---|

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Проектирование 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 | + |
| | Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения) | |
| 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):

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

| | | | |
|--|---|-------------------|----------------------------------|
| Планируемые результаты обучения по программе | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
| | ОПК-2.1: Знать: | ОПК-2.2: Уметь: | ОПК-2.3: Владеть (иметь навыки): |
| | современные | понимать принципы | навыками использования |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности | работы и выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| Пороговый | общие понятия реляционного подхода к организации БД | проектировать реляционные БД | навыками использования технологии баз данных для хранения данных |
| Стандартный (в дополнение к пороговому) | процесс проектирования реляционных БД | разрабатывать SQL-запросы | навыками использования технологии баз данных для хранения и обработки данных |
| Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному) | архитектуру «клиент-сервер» | разрабатывать сложные SQL-запросы, работать с транзакциями | навыками разработки SQL-запросов |

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

| | | | |
|--|--|--|---|
| Планируемые результаты обучения по программе | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
| | ОПК-7.1: Знать: | ОПК-7.2: Уметь: | ОПК-7.3: Владеть (иметь навыки): |
| | основы алгоритмизации, языки программирования и работы с базами данных | применять языки программирования и работы с базами данных при решении прикладных задач | навыками использования технологии работы с базами данных, алгоритмизации и программирования для создания программных продуктов в прикладных областях деятельности |
| Пороговый | операции реляционной алгебры | проектировать ER-модель | навыками проектирования ER-модели |
| Стандартный (в дополнение к пороговому) | язык запросов SQL для манипулирования данными | проектировать и разрабатывать базы данных в современных СУБД | разработки баз данных в современных СУБД |
| Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному) | язык запросов SQL для манипулирования данными и для управления данными | проектировать и разрабатывать реляционные БД в современных СУБД, а также применять язык запросов SQL | навыками разработки реляционных БД в современных СУБД, навыками разработки SQL-запросов |

ОПКМ-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

| | |
|------------------------------------|--|
| Планируемые результаты обучения по | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------------------------|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| программе | | | |
| | ОПКМ-6.1: Знать: | ОПКМ-6.2: Уметь: | ОПКМ-6.3: Владеть (иметь навыки): |
| | принципы работы информационных технологий; основные методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации | понимать принципы работы информационных технологий; использовать методы и программные средства сбора, обработки и анализа данных для обеспечения информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | навыками использования современных информационных технологий и программных средств для выбора управленческих решений |
| Пороговый | основные принципы работы информационных технологий | понимать принципы работы информационных технологий | навыками использования современных информационных технологий |
| Стандартный (в дополнение к пороговому) | принципы проектирования реляционных БД в современных СУБД | проектировать и разрабатывать базы данных в современных СУБД | выбора и разработки баз данных в современных СУБД, оптимально подходящих под конкретную управленческую задачу |
| Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному) | язык запросов SQL для манипулирования данными и для формирования отчетности | уметь применять СУБД для обеспечения информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | навыками использования современных СУБД для выбора управленческих решений |

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. | Процесс проектирования реляционной базы данных | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПКМ-6.1, ОПКМ-6.2, ОПКМ-6.3 | Оценка докладов, Устный/письменный опрос, Практические задачи, Тестирование | Зачет |
| 2. | Язык запросов SQL | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПКМ-6.1, ОПКМ-6.2, ОПКМ-6.3 | Оценка докладов, Устный/письменный опрос, Практические задачи, Тестирование | Зачет |
| 3. | Физическое проектирование баз | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, | Оценка докладов, Устный/письменный | Зачет |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| данных | ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПКМ-6.1, ОПКМ-6.2, ОПКМ-6.3 | ый опрос, Практические задачи, Тестирование | |
|--------|--|--|--|

6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Примерная тематика докладов

| Раздел дисциплины | Темы |
|--|--|
| Процесс проектирования реляционной базы данных | 1. Базы данных и файловые системы 2. История развития БД 3. Типовая организация СУБД 4. Дореляционные подходы к организации БД 5. Фундаментальные свойства отношений 6. Базисные средства манипулирования реляционными данными 7. Современные СУБД 8. ER-модель: нотация Баркера 9. ER-модель: нотация Мартина |
| Язык запросов SQL | 10. История возникновения SQL 11. Стандарты SQL 12. Внутренние и внешние объединения 13. Операторы управления доступом 14. Операторы манипулирования данными |
| Физическое проектирование баз данных | 15. Методы физического доступа к данным 16. Транзакции и целостность БД 17. Журнализация 18. Журнализация и буферизация 19. Параллельное выполнение транзакций 20. Денормализация. Виды денормализации |

Вопросы для устного/письменного опроса

| Раздел дисциплины | Вопросы |
|--|--|
| Процесс проектирования реляционной базы данных | Назовите направления в развитии вычислительной техники. Дайте им краткую характеристику. Дайте характеристику файловой системе. Назовите недостатки систем, построенных на файлах. Перечислите основные функции СУБД Приведите классификацию СУБД Охарактеризуйте типовую структуру современной СУБД. В чем заключается суть реляционной модели данных? Перечислите достоинства и недостатки реляционного подхода Перечислите и охарактеризуйте основные понятия и термины реляционной БД. Перечислите и поясните 12 правил Кодда для реляционной БД. Что подразумевают под физической целостностью? Что подразумевают под логической целостностью? Перечислите уровни архитектуры БД Перечислите основные этапы проектирования БД. Дайте характеристику инфологическому проектированию. В чем заключается метод "сущность-связь"? |
| Язык запросов SQL | Дайте краткую характеристику языка SQL. Перечислите функциональные возможности, предоставляемые пользователю СУБД, для реализации которых применяется SQL. Дайте характеристику команды CREATE TABLE. Какие команды относятся к командам модификации данных? Дайте описание синтаксиса команды SELECT. |

| | |
|---|---|
| | <p>Дайте характеристику предикатов, используемых в запросах: IN, BETWEEN, LIKE, IS [NOT] NULL. Что такое NULL-значение?</p> |
| <p>Физическое проектирование баз данных</p> | <p>Физическое проектирование БД. Формат и размещение физических (хранимых) записей Физическое проектирование БД. Методы доступа к данным Транзакции и целостность БД Журнал транзакций Журнализация и восстановление после сбоев Денормализация. Виды денормализации. Методы реализации денормализации Распределенные БД: способы распределения Распределенные БД: методы построения распределенных БД</p> |

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)

1. Как меняется объем данных, передаваемых по локальной сети в архитектуре клиент-сервер по сравнению с файл-серверной архитектурой?

- a) существенно уменьшается
- b) немного уменьшается
- c) остается таким же
- d) увеличивается

2. Система управления базами данных (СУБД) -

- a) это основа для будущего наращивания прикладных программ: базы данных должны обеспечивать возможность быстрой и дешевой разработки новых приложений
- b) это совокупность взаимодействия конечных пользователей с системой для обеспечения конечным пользователям возможности получения данных без использования прикладных программ
- c) это существующие программы и логические структуры данных для внесения изменений в базу данных
- d) это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями
- e) это запросы на данные, которые обрабатываются с помощью высокоуровневого языка

3. Как представляются атрибуты ER-диаграммы при отображении обобщенного представления средствами модели данных СУБД?

- a) полями с указанием задаваемыми пользователем типом данных и характеристики данных
- b) конкретными значениями
- c) полями с указанием выбранного типа данных СУБД и характеристики данных
- d) экземплярами записей

4. Под логической моделью принято понимать...

- a) концептуальную модель в терминах конкретной СУБД
- b) модель расположения устройств в сети
- c) модель, которая определяет тип модели данных в целом для всей базы данных
- d) представление данных на внешнем носителе

5. В реляционном отношении ключ может ...

- a) отсутствовать вообще
- b) состоять из нескольких полей
- c) состоять только из одного поля

6. Функциональная зависимость реквизитов - это

- a) зависимость, при которой в экземпляре информационного объекта определенному значению

ключевого реквизита соответствует много значений описательного реквизита

b) () зависимость группового отношения от реквизитов БД


c) () зависимость ключевого фактора от описательной характеристики

d) () значения ключевого реквизита соответствует определенное групповое отношение

e) () зависимость, при которой в экземпляре информационного объекта определенному значению ключевого реквизита соответствует только одно значение описательного реквизита

7. Данный SQL-запрос позволяет вывести наименование фильма, у которого наибольшие кассовые сборы

ФИЛЬМ

| |
|---|
|  id_Фильма |
| Наименование |
| Категория |
| Год создания |
| Кассовые сборы, млн руб |
| id_Режиссера (FK) |
| Жанр |
| Страна-производитель |

a) () SELECT Наименование

FROM ФИЛЬМ

WHERE MAX ([Кассовые сборы, млн руб])

b) () SELECT Наименование

FROM ФИЛЬМ

WHERE [Кассовые сборы, млн руб] =

(SELECT MAX ([Кассовые сборы, млн руб])

FROM ФИЛЬМ)

c) () SELECT Наименование

FROM ФИЛЬМ

WHERE [Кассовые сборы, млн руб] =

(SELECT MAX ([Кассовые сборы, млн руб]))

d) () SELECT Наименование

FROM ФИЛЬМ

WHERE [Кассовые сборы, млн руб] = MAX ([Кассовые сборы, млн руб])

8. Что делает файл-сервер в технологии "файл-сервер"?

a) () выполняет прикладные программы и программы СУБД

b) () выполняет программы СУБД

c) () формирует ответы на запросы к базе данных

d) () используется как внешняя память для хранения базы данных

9. Пусть дана таблица Рейс с полями

Номер_рейса INT

Конечный_пункт CHAR(10)

Дата_вылета DATETIME

Продолжительность_маршрута INT

Число_билетов INT

Стоимость MONEY

Вывести список рейсов, продолжительность маршрутов которых не более 500 км и не менее 100 км, а стоимость билета - от 800 до 1500 руб.

a) [] SELECT Номер_рейса, Продолжительность_маршрута, Стоимость FROM Рейс WHERE Продолжительность_маршрута Between 100 OR 500 AND Стоимость Between 800 OR 1500

b) [] SELECT Номер_рейса, Продолжительность_маршрута, Стоимость FROM Рейс WHERE Продолжительность_маршрута >= 100 And Продолжительность_маршрута <= 500 AND Стоимость >= 800 And Стоимость <= 1500

c) [] SELECT Номер_рейса, Продолжительность_маршрута, Стоимость FROM Рейс WHERE

(Продолжительность_маршрута Between 100 And 500) AND (Стоимость Between 800 And 1500)
d) []SELECT Номер_рейса, Продолжительность_маршрута, Стоимость FROM Рейс WHERE
Продолжительность_маршрута>=100 And Продолжительность_маршрута<500 OR
Стоимость>=800 And Стоимость<=1500

10. Даны таблицы

```
CREATE TABLE Блюдо  
(Название_блюда VARCHAR(20) NOT NULL,  
Время_приготовления INT NOT NULL,  
Общая_калорийность INT NOT NULL,  
Номер_рецепта INT,  
Повар VARCHAR(20),  
Стоимость INT )
```

```
CREATE TABLE Компонент  
(Название_компонента VARCHAR(20),  
Калорийность INT NOT NULL,  
Жиры INT,  
Белки INT,  
Блюдо VARCHAR(20),  
Углеводы INT,  
Стоимость_100_грамм FLOAT NOT NULL)
```

Найти поваров, которые используют в своих блюдах компоненты без названия.

- a)** ()SELECT Блюдо.Повар, Блюдо.Название_блюда, Компонент.Название_компонента FROM
Блюдо,Компонент WHERE Блюдо.Название_блюда = Компонент.Блюдо AND
Компонент.Название_компонента Is Null
- b)** ()SELECT Блюдо.Повар, Блюдо.Название_блюда, Компонент.Название_компонента FROM
Блюдо LEFT JOIN Компонент ON Блюдо.Название_блюда = Компонент.Блюдо WHERE
Компонент.Название_компонента Is Null
- c)** ()SELECT Блюдо.Повар, Блюдо.Название_блюда, Компонент.Название_компонента FROM
Блюдо RIGHT JOIN Компонент ON Блюдо.Название_блюда = Компонент.Блюдо WHERE
Компонент.Название_компонента Is Null
- d)** ()SELECT Блюдо.Повар, Блюдо.Название_блюда, Компонент.Название_компонента FROM
Блюдо INNER JOIN Компонент ON Блюдо.Название_блюда = Компонент.Блюдо WHERE
Компонент.Название_компонента Is Null

11. В реляционном отношении ключ может ...

- a)** ()отсутствовать вообще
b) ()состоять из нескольких полей
c) ()состоять только из одного поля

12. Ядро СУБД отвечает за...

- a)** []управление буферами оперативной памяти
b) []управление данными во внешней памяти
c) []быстродействие
d) []управление транзакциями
e) []журнализацию
f) []управление временем

13. В реляционной базе данных связь между таблицами организована через

- a)** ()условия сортировки
b) ()общие строки
c) ()запросы
d) ()поля, связанные по смыслу
e) ()условия поиска

14. Оператор DELETE предназначен для ...

- a) удаления записей
- b) изменения записей
- c) добавления новых строк

15. Ключевое слово DISTINCT ...

- a) задает список полей группировки
- b) задает порядок сортировки вводимых записей
- c) означает, что в результирующий запрос дубликаты не включаются
- d) означает порядок сортировки по убыванию

16. Отношение называется нормализованным или приведенным к первой нормальной форме

- a) если между неключевыми атрибутами существует функциональная зависимость
- b) если все его атрибуты простые
- c) если все его атрибуты связаны между собой
- d) если между неключевыми атрибутами существует транзитивная зависимость
- e) если между неключевыми атрибутами не существует функциональной зависимости

17. Предназначение нормальных форм

- a) устранение аномалии включения
- b) простота
- c) устранение аномалии обновления
- d) ввод дополнительных атрибутов
- e) декомпозиция таблиц
- f) удобство

18. Последовательность действий СУБД при синхронизации:

- a) выполнение транзакции
- b) установка блокировки
- c) откат транзакции
- d) снятие блокировки
- e) начало транзакции

19. Укажите основные функции СУБД

- a) управление буферами оперативной памяти
- b) создание БД
- c) управление данными во внутренней памяти
- d) создание файлов и работа с ними файлов
- e) непосредственное управление данными во внешней памяти

20. Имеется два отношения

R1 – Книги магазина А

R2 – Книги магазина Б

| | |
|----------|-------------|
| Редакция | Книга |
| Академия | Психология |
| Питер | ООАП |
| Арт | Дизайн и мы |

| | |
|----------|--------------------|
| Редакция | Книга |
| Питер | ООАП |
| Арт | Макияж |
| Арт | Как стать красивой |

В результате операции пересечения в результирующую таблицу войдут...

- a) все записи, за исключением записи «Питер, ООАП»
- b) все записи, за исключением дубликата записи «Питер, ООАП»
- c) все записи обеих таблиц
- d) одна запись «Питер, ООАП»

21. Даны таблицы Рейс и Билет.

```
CREATE TABLE Рейс  
(Номер_рейса INT,  
Конечный_пункт VARCHAR(30),  
Дата_вылета DATETIME)
```

```
CREATE TABLE БИЛЕТ  
(Номер_места CHAR(3),  
Номер_рейса INT,  
Дата_продажи DATETIME,  
Фамилия_пассажира VARCHAR(30))
```

Определить номера мест и дату продажи билетов на рейсы до Москвы с датой вылета 1 мая 2004 года

a) [JSELECT Билет.Номер_места, Билет.Дата_продажи FROM Билет INNER Рейс ON Билет.Номер_рейса = Рейс.Номер_рейса ON Рейс.Дата_вылета='05/01/2004' AND Рейс.Конечный_пункт='Москва'

b) [JSELECT Билет.Номер_места, Билет.Дата_продажи FROM Билет JOIN Рейс ON Номер_рейса = Номер_рейса WHERE Рейс.Конечный_пункт='Москва' AND Рейс.Дата_вылета='05/01/2004'

c) [JSELECT Билет.Номер_места, Билет.Дата_продажи FROM Билет, Рейс WHERE Билет.Номер_рейса = Рейс.Номер_рейса AND Рейс.Конечный_пункт='Москва' AND Рейс.Дата_вылета='05/01/2004'

d) [JSELECT Билет.Номер_места, Билет.Дата_продажи FROM Билет INNER JOIN Рейс ON Билет.Номер_рейса = Рейс.Номер_рейса WHERE Рейс.Конечный_пункт='Москва' AND Рейс.Дата_вылета='05/01/2004'

Практические задачи (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с электронным изданием, если имеется)

| Раздел дисциплины | Задачи |
|--|---|
| Процесс проектирования реляционной базы данных | 1. Сделать сравнительный обзор популярных СУБД 2. В выбранной СУБД разработать БД 3. Изучить case-средства построения ER-модели |
| Язык запросов SQL | 1. SQL-запрос: использование внутреннего соединения по одному полю. 2. SQL-запрос: использование косвенно связанных таблиц. 3. SQL-запрос: использование внешнего соединения таблиц. 4. SQL-запрос: использование рекурсивного соединения. 5. SQL-запрос: перекрестный запрос. 6. SQL-запрос: вычисляемое поле |
| Физическое проектирование баз данных | 1. Выделение транзакции 2. Управление разграничением доступа |

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

| Раздел дисциплины | Вопросы |
|--|--|
| Процесс проектирования реляционной базы данных | 1. Основные концепции и термины реляционного подхода к организации БД 2. Фундаментальные свойства отношений 3. Общая характеристика реляционной модели данных 4. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Краткая характеристика |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>5. Реляционная алгебра. Традиционные операции над множествами (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, деление).</p> <p>6. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции (проекция, соединение, селекция).</p> <p>7. Реляционное исчисление</p> <p>8. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC</p> <p>9. Этапы проектирования реляционной БД</p> <p>10. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД.</p> <p>11. Логическое проектирование БД</p> <p>12. Физическое проектирование БД</p> <p>13. Нормализация БД: виды аномалий</p> <p>14. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации</p> |
| Язык запросов SQL | <p>15. SQL. Идентификаторы. Константы. Операторы. Типы данных. Ограничения</p> <p>16. Возможности языка SQL. Команда Select. Синтаксис.</p> <p>17. Возможности языка SQL. Команды Insert, Update, Delete</p> <p>18. Возможности языка SQL. Команда создания / модификации / удаления БД/таблиц</p> |
| Физическое проектирование баз данных | <p>19. Физическое проектирование БД. Формат и размещение физических (хранимых) записей</p> <p>20. Физическое проектирование БД. Методы доступа к данным</p> <p>21. Транзакции и целостность БД</p> <p>22. Журнал транзакций</p> <p>23. Журнализация и восстановление после сбоев</p> <p>24. Денормализация. Виды денормализации. Методы реализации денормализации</p> <p>25. Распределенные БД: способы распределения</p> <p>26. Распределенные БД: методы построения распределенных БД</p> |

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» | ОПК-2, ОПК-7, ОПКМ-6 |
| «не зачтено» | Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне |