

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

А. В. Замятин

Оценочные материалы по дисциплине

Базы данных

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Математические методы в цифровой экономике

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

К.И. Лившиц

Председатель УМК

С.П. Сущенко

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.2. Проявляет навыки использования основных языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.

ИОПК-2.3. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.

ИОПК-4.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы

ИОПК-4.2. Применяет знания, полученные в области информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-4.4. Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.

ИОПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности.

ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.

ИУК-1.2. Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).

ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.

ИУК-1.4. Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- контрольная работа;
- лабораторные работы.

1. Примеры вопросов теста:

1. База данных - это: ...
2. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться: ...
3. Операция проекции направлена на: ...
4. Система управления базами данных (СУБД) – это: ...
5. Транзакции базы данных обладают свойствами, сокращенно называемыми ACID, а именно: ...

2. Примеры вариантов лабораторных работ.

Вариант 1

Выполните проектирование БД для следующей предметной области:

Банк: клиенты, вклады разных видов, филиалы. Клиент может иметь несколько вкладов как в одном, так и в нескольких филиалах.

Вариант 2

Выполните проектирование БД для следующей предметной области:

Оптовая фирма промышленных товаров: склады, товары, клиенты, заказы. На складе несколько видов товаров. Клиент может заказать несколько товаров.

3. Компоненты индивидуального задания:

1. Для заданной предметной области: выполнить проектирование БД.
2. Определить структуру таблиц. Создать последовательности на первичные ключи. Заполнить таблицы данными.
3. Задать первичные и внешние ключи. Задать 3 ограничения на данные.
4. Написать 5 запросов (многотабличные, с группировкой, с подзапросами).
5. Написать свою функцию.
6. Написать свою процедуру.

Критерии оценивания:

Тест засчитывается при правильных ответах не менее чем на 60% вопросов.

Оценка каждой лабораторной работы осуществляется в форме «Зачтено» или «Не зачтено». «Зачтено» ставится в том случае, если работа выполнена (возможно с замечаниями). В противном случае ставится «Не зачтено».

Оценка в баллах выполнения каждого практического задания: общие задания в количестве 5-ти с оценками от 5 до 8 баллов; 2 индивидуальных задания с оценками до 40 баллов; комплексное индивидуальное задание с оценкой до 100 баллов.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

1. Допуск к сдаче теоретического материала получает слушатель, набравший по выполнению практических заданий в сумме не менее 50-ти баллов, что соответствует условной оценке «удовлетворительно».

75 баллов и выше – оценка «хорошо».

90 баллов и выше – оценка «отлично»

Возможно оценивание со знаком «+» и «-».

2. Решение об окончательной оценке принимается при положительном результате ответа на билет безотносительно результатов практики.

Окончательная экзаменационная оценка складывается из оценки практики и результатов ответа на билет.

3. При различии в оценках практики и теории:

а) оценка по теории выше или ниже оценки по практике на 2 балла – ставится средняя оценка;

б) оценка по теории выше оценки по практике на 1 балл. Студенту предлагается ответить на ряд дополнительных вопросов. При отказе или отрицательном ответе окончательная оценка приравнивается к оценке по практике.

в) оценка по теории ниже оценки по практике на 1 балл. Студенту предлагается ответить на ряд дополнительных вопросов. При отказе или отрицательном ответе окончательная оценка приравнивается к оценке по теории.

Примеры экзаменационных билетов:

Экзаменационный билет № 1

1. Приведите обобщенную схему СУБД
2. Приведите уровни изолированности транзакций

Экзаменационный билет № 2

1. Приведите общую схему даталогического проектирования
2. Перечислите основные функции СУБД

Экзаменационный билет № 3

1. Перечислите составляющие управления ресурсами
2. Приведите схему общей структуры банка данных

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

1. Набор общих процедур управления ресурсами не включает:
 - хранение ресурса
 - распределение ресурса
 - преобразование ресурса
2. Основное функциональное отличие использования технологии баз данных от файловой системы управления состоит в возможности:
 - разделения файлов в мультипрограммном режиме
 - организации защиты файлов
 - согласованной модификации файлов
3. Семантику объекта определяет:
 - его внутренняя структура
 - сфера использования
 - совокупность свойств
4. Отличие понятия модели данных от понятия модели предметной области состоит в отсутствии ...
 - структурного описания предметной области
 - наличия описания перечня допустимых операций
 - перечня ограничений целостности
5. В функции администратора базы данных в процессе проектирования БД не входит:
 - общение с пользователями
 - определение необходимых технических средств
 - развертывание СУБД
6. Процесс проектирования БД не включает
 - выбор СУБД
 - тестирование БД
 - создание ER-диаграммы
7. Схема отношения представляет модель:
 - конкретного объекта
 - совокупности однотипных объектов
 - системы объектов
8. Свойством реляционного отношения не является:
 - атомарность значения атрибута
 - обязательное определение ограничения целостности для каждого атрибута
 - обязательное наличие ключа
9. Понятия целостности не включает целостность
 - сущностей
 - физической схемы
 - ссылок
10. В состав основных функций СУБД не входит обеспечение:
 - целостности БД
 - переносимости БД
 - защиты БД

11. Установите правильную последовательность при разработке базы данных ...

- а) разработка физической модели
- б) разработка информационно-логической модели
- в) разработка концептуальной модели
- д) описание предметной области

Варианты:

- д), б), в), а)
- б), а), д), в)
- д), а), б), в)
- а), д), в), б)

12. Поиск данных в базе данных это ...

- определение значений данных в текущей записи
- процедура определения дескрипторов базы данных
- процедура выделения данных, однозначно определяющих записи
- процедура выделения из множества записей подмножества, записи которого удовлетворяют поставленному условию

13. В-дерево это двоичное дерево

- да
- нет

14. В состав задач этапа физического проектирования не входит задача выбора размера:

- страницы внешней памяти
- экстенда
- первичного ключа

15. В состав свойств плоской транзакции не входит:

- согласованность
- гибкость
- атомарность

16. Вариантом завершения транзакции не может быть:

- неверная ER-модель
- программный сбой в работе приложения
- аппаратный сбой работы внешнего устройства

17. К методам синхронизационного блокирования не относится использование:

- двоичной переменной
- графа зависимостей
- семафора

18. Метод временных меток используется

- на персональном компьютере
- в централизованной системе
- в распределенной системе

19. Ведение журнала транзакций необходимо для обеспечения защиты при:

- а) аппаратных сбоях
- б) программных сбоях
- в) попытке несанкционированного доступа
- г) нарушении целостности БД

Возможные ответы:

- а), г) б), в) б), в), г)

20. Из перечисленного уровнями разграничения прав доступа к данным в полях базы данных являются...

- а) полный запрет доступа
- б) только чтение
- в) разрешение всех операций (просмотр, ввод новых, удаление, изменение)
- г) только обновление
- д) доступ по ключевым полям к записям базы данных
- е) введение пароля

Варианты ответов

- г), д), е)
- а), г), е)
- б), д), е)
- а), б), в)

21. Представлена таблица базы MS Access данных «Кадры».

	Фамилия	Год рождения	Оклад
	Иванов	1956	2400
	Сидоров	1957	5300
	Петров	1956	3600
	Скворцов	1952	1200
✓	Трофимов	1958	4500

При поиске по условию (ГОД РОЖДЕНИЯ>1956 и ОКЛАД<5000) будут найдены фамилии...

- Сидоров
- Трофимов
- Трофимов, Сидоров
- Иванов, Петров, Трофимов, Скворцов

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ к заданию
1	преобразование ресурса
2	согласованной модификации файлов
3	совокупность свойств
4	наличия описания перечня допустимых операций
5	развертывание СУБД
6	тестирование БД
7	совокупности однотипных объектов
8	обязательное определение ограничения целостности для каждого атрибута
9	физической схемы
10	переносимости БД
11	д), б), в), а)
12	процедура выделения из множества записей подмножества, записи которого удовлетворяют поставленному условию
13	нет
14	первичного ключа
15	гибкость
16	неверная ER-модель
17	графа зависимостей
18	в распределенной системе

19	а), г)
20	а), б), в)
21	Трофимов

Критерий оценивания остаточных знаний	Оценка
Правильный ответ на не менее 90% вопросов	отлично
Правильный ответ на не менее 70% вопросов	хорошо
Правильный ответ на не менее 40% вопросов	удовлетворительно
Правильный ответ на менее 40% вопросов	неудовлетворительно

Информация о разработчиках

Головчинер Михаил Наумович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.

Мокина Елена Евгеньевна, старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.