

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

Системы управления базами данных

по направлению подготовки / специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Анализ безопасности компьютерных систем

Форма обучения
Очная

Квалификация
Специалист по защите информации

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.Н. Тренькаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-14.1 Понимает модели и структуры данных, физические модели баз данных, принципы организации и методы проектирования баз данных, языки и системы программирования баз данных

ИОПК-14.2 Производит обеспечение и оптимизацию функционирования систем управления базами данных, а также предотвращение потерь и повреждений данных в них

ИОПК-14.3 Оценивает состояние и эффективность системы безопасности на уровне базы данных, разворачивает и настраивает средства защиты базы данных от несанкционированного доступа

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- практические задания;

Пример тестовых вопросов (ИОПК-14.1):

Как закрывается транзакция с применением всех изменений:

- a) ROLLBACK
- b) Невозможно закрыть транзакцию с применением всех изменений
- c) COMMIT
- d) автоматически

Ключ: c)

Примеры задач (ИОПК-14.2):

1. Нормализация отношений

Дано отношение содержащие информацию о доставке посылок в транспортной компании

Id посылки	Тип посылки	Вес, габариты	Название отправителя	Адрес отправителя	Название адресата	Адрес адресата	ID пункта	дата поступления	дата отправки	Название пункта
------------	-------------	---------------	----------------------	-------------------	-------------------	----------------	-----------	------------------	---------------	-----------------

Требуется: Провести нормализацию отношения по трем нормальным формам.

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

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть представляет собой тест из 5 вопросов, проверяющих ИОПК-14.1. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-14.3. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Третья часть содержит 1 вопрос, проверяющих ИОПК-14.2 и оформленного в виде практической задачи. Ответы на вопросы третьей части предполагают решение задач и краткую интерпретацию полученных результатов.

Пример тестовых вопросов (ИОПК-14.1):

Как закрывается транзакция с применением всех изменений:

- e) ROLLBACK

- f) Невозможно закрыть транзакцию с применением всех изменений
- g) COMMIT
- h) автоматически

Примерный перечень теоретических вопросов (ИОПК-14.3):

1. Независимость данных. Трехуровневая модель описания данных и соответствие ей в реальных прикладных системах. Представления
2. ER-модель. Нотации. Сущность и атрибуты. Связи.
3. Реляционная модель. Основные понятия (тип данных, домен, отношение, кортеж, атрибут, ключ).
4. Операции реляционной алгебры.
5. Функциональные зависимости и Нормальные формы. Процесс нормализации.
6. Функции системы управления базами данных (СУБД): управления данными во внешней памяти, управление буферами оперативной памяти.
7. Запросы SQL для манипулирования реляционными данными.
8. Запросы SQL для управления объектами
9. Запросы SQL для агрегирования данных
10. Рекурсивные структуры данных и запросы по ним.
11. Подзапрос.
12. Индексы и B-деревья
13. Индексы и хеш-таблицы
14. Триггеры
15. Оптимизация выполнения запросов
16. Транзакции и критерий сериализуемости по конфликтам
17. Управление транзакциями
18. Управление правами доступа. Роли. Гранты и привилегии.

Примеры задач ИОПК-14.2):

1. Задача 1. Нормализация отношений

Дано отношение содержащие информацию о доставке посылок в транспортной компании

Id посылки	Тип посылки	Вес, габариты	Название отправителя	Адрес отправителя	Название адресата	Адрес адресата	ID пункта	дата поступления	дата отправки	Название пункта
------------	-------------	---------------	----------------------	-------------------	-------------------	----------------	-----------	------------------	---------------	-----------------

Требуется: Провести нормализацию отношения по трем нормальным формам.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен оценивается максимум 60 баллами. В совокупности с баллами за текущий контроль выводится общая оценка.

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
	Студентом дан полный, в логической последовательности и развернутый ответ на поставленный вопрос, где он	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на	Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием

	продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину.	лекционных и семинарских занятиях. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов.	темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов. Решение практических заданий не выполнено.
--	---	---	--	---

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

Перечень теоретических вопросов (ИОПК-14.3):

1. Независимость данных. Трехуровневая модель описания данных и соответствие ей в реальных прикладных системах. Представления
2. ER-модель. Нотации. Сущность и атрибуты. Связи.
3. Реляционная модель. Основные понятия (тип данных, домен, отношение, кортеж, атрибут, ключ).
4. Операции реляционной алгебры.
5. Функциональные зависимости и Нормальные формы. Процесс нормализации.
6. Функции системы управления базами данных (СУБД): управления данными во внешней памяти, управление буферами оперативной памяти.
7. Запросы SQL для манипулирования реляционными данными.
8. Запросы SQL для управления объектами
9. Запросы SQL для агрегирования данных
10. Оптимизация выполнения запросов
11. Управление правами доступа. Роли. Гранты и привилегии.

Информация о разработчиках

Мокина Елена Евгеньевна, кафедра ТОИ ИПМКН, ст. преподаватель.