Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Разработка и эксплуатация информационных систем и технологий»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 28-05-2025 12:34:58 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование системного представления, первичных знаний, умений и навыков обучающихся по проектированию и использованию современных баз данных и систем управления базами данных.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их
функциональных возможностях;
– знакомство с основными принципами реляционной модели данных, абстрактных алгебраических и логических средств манипулирования данными;
– знакомство с теорией реляционных баз данных и проектированием баз данных на основе принципа нормализации;
– формирование практических навыков и умений по созданию и сопровождению баз данных.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Информатика;
– Программирование;
– Основы программирования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Производственная практика;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: методы и средства проектирования БД, особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях. – уметь: разработать концептуальную модель предметной области, построить модель предметной области и создать соответствующую ей базу данных, проектировать структуру базы данных с минимальной избыточностью в хранении данных.
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: реляционную модель данных, ее нормальные формы; основные операции реляционной алгебры; язык SQL: алфавит, операции. – уметь: применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области; проектировать базы данных на основе реляционной модели данных.
	ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	ОПК-3.2 Понимает и использует принципы защиты информации и обеспечивает информационную безопасность	– знать: состав компонентов комплексной системы обеспечения информационной безопасности, функциональные и

	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		вспомогательные подсистемы, технологию проектирования и оценки надежности системы защиты. – уметь: проектировать архитектуру системы информационной защиты, ее технологическое и организационное построение.
	ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1 Обосновывает применение математической модели при проектировании информационных и автоматизированных систем	– знать: математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем. – уметь: применять на практике методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***32***	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***62***	*62*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***18***	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Общие сведения о базах данных. Принципы проектирования баз данных. Классификация баз данных. Базы данных как важнейший компонент информационных систем, общие принципы проектирования этих систем.;

Тема 1.2 Жизненный цикл баз данных. Этапы жизненного цикла базы данных;

Тема 1.3 Типология баз данных. Принципы организации баз данных, подходы к проектированию баз данных, документальные базы данных, фактографические базы данных, гипертекстовые и мультимедийные базы данных, объектно-ориентированные, распределенные базы данных, коммерческие базы данных;

Раздел 2 Моделирование данных;

Тема 2.1 Этапы проектирования баз данных и информационной системы и ее базы данных;

Тема 2.2 Введение в модели данных. Основные понятия иерархических, сетевых и реляционных моделей данных;

Тема 2.3 Реляционная модель данных. Три составляющих реляционной модели данных – структурная, целостная и манипуляционной части;

Раздел 3 Проектирование баз данных;

Тема 3.1 Проектирование баз данных на основе принципов нормализации;

Тема 3.2 Нормализация схем отношений с учетом только функциональных зависимостей между атрибутами отношений;

Раздел 4 Введение в структурированный язык запросов;

Тема 4.1 Компоненты SQL. Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. Классификация команд SQL: определение структуры базы данных, манипулирование данными, выборка данных, управление данными, команды администрирования данных;

Тема 4.2 Запросы для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах. Синтаксис оператора SELECT. Построение условий выбора данных с применением операторов сравнения, логических операторов IS NULL, BETWEEN, IN, LIKE и логических связок OR и AND. Сортировка записей в запросах выборки. Арифметические операторы и построение вычисляемых столбцов;

Тема 4.3 Внутреннее и внешние соединение таблиц;

Тема 4.4 Представления. Роль представлений в вопросах безопасности данных. Управление представлениями: создание, изменение, применение, удаление представлений;

Тема 4.5 Хранимые процедуры. Триггеры. Создание, изменение и использование хранимых процедур с параметрами. Входные и выходные параметры. Индексы: создание и применение. Определение индекса, область его использования, место и роль триггера в обеспечении целостности данных. Типы индексов. Операторы создания, изменения, удаления индексов;

Раздел 5 Организация процессов обработки данных;

Тема 5.1 Принципы сериализации транзакций. Блокировки. Тупики. Журнализация. Методы сериализации транзакций на основе синхронизационных захватах объектов;

Тема 5.2 Понятие параллельности в работе базы данных и методы управления параллельностью с использованием блокировок. Понятие тупиковой ситуации и ее разрешение. Принципы журнализации. Виды и принципы ведения журнала.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение		
Тема 1.1.	Общие сведения о базах данных. Принципы проектирования баз данных. Классификация баз данных. Базы данных как важнейший компонент информационных систем, общие принципы проектирования этих систем.	2	
Тема 1.2.	Жизненный цикл баз данных. Этапы жизненного цикла базы данных	2	
Тема 1.3.	Типология баз данных. Принципы организации баз данных, подходы к	2	

	проектированию баз данных, документальные базы данных, фактографические базы данных, гипертекстовые и мультимедийные базы данных, объектно-ориентированные, распределенные базы данных, коммерческие базы данных		
Раздел 2.	Моделирование данных		
Тема 2.1.	Этапы проектирования баз данных и информационной системы и ее базы данных	2	
Тема 2.2.	Введение в модели данных. Основные понятия иерархических, сетевых и реляционных моделей данных	2	
Тема 2.3.	Реляционная модель данных. Три составляющих реляционной модели данных – структурная, целостная и манипуляционной части	2	
Раздел 3.	Проектирование баз данных		
Тема 3.1.	Проектирование баз данных на основе принципов нормализации	2	
Тема 3.2.	Нормализация схем отношений с учетом только функциональных зависимостей между атрибутами отношений	2	
Раздел 4.	Введение в структурированный язык запросов		
Тема 4.1.	Компоненты SQL. Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. Классификация команд SQL: определение структуры базы данных, манипулирование данными, выборка данных, управление данными, команды	2	

	администрирования данных		
Тема 4.2.	Запросы для извлечения данных. Вычисления и подведение итогов в запросах. Синтаксис оператора SELECT. Построение условий выбора данных с применением операторов сравнения, логических операторов IS NULL, BETWEEN, IN, LIKE и логических связок OR и AND. Сортировка записей в запросах выборки. Арифметические операторы и построение вычисляемых столбцов	2	
Тема 4.3.	Внутреннее и внешние соединение таблиц	2	
Тема 4.4.	Представления. Роль представлений в вопросах безопасности данных. Управление представлениями: создание, изменение, применение, удаление представлений	2	
Тема 4.5.	Хранимые процедуры. Триггеры. Создание, изменение и использование хранимых процедур с параметрами. Входные и выходные параметры. Индексы: создание и применение. Определение индекса, область его использования, место и роль триггера в обеспечении целостности данных. Типы индексов. Операторы создания, изменения, удаления индексов	4	
Раздел 5.	Организация процессов обработки данных		
Тема 5.1.	Принципы сериализации транзакций. Блокировки. Тупики. Журнализация. Методы сериализации	2	

	транзакций на основе синхронизационных захватах объектов		
Тема 5.2.	Понятие параллельности в работе базы данных и методы управления параллельностью с использованием блокировок. Понятие тупиковой ситуации и ее разрешение. Принципы журнализации. Виды и принципы ведения журнала.	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1; Тема 1.2.	Разработка концептуальной модели предметной области	2	
Тема 2.1; Тема 2.2.	Разработка структуры модели базы данных с помощью CASE-средств	4	
Тема 3.1; Тема 3.2.	Проектирование базы данных с помощью выбранной СУБД	8	
Тема 4.1; Тема 4.2.	Создание запросов на выборку данных. Вычисления в запросах	4	
Тема 4.3.	Соединение и объединение таблиц	6	
Тема 4.4.	Создание представлений	4	
Тема 4.5.	Программирование хранимых процедур, триггеров	4	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5.	Информационная система (применительно к промышленным, медицинским, торговым, финансовым и др. предприятиям и учреждениям). Система учета (расхода материалов, энергоносителей, движения товаров, кадров на предприятии и т.д.). Система контроля знаний учащихся, студентов, абитуриентов, специалистов. Система документооборота отдела, организации. Информационная система контроля качества (работы предприятия, организации, учебного учреждения, экологического контроля, воды и т.д.). Информационно-справочная система какой-либо сферы деятельности.	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к	12	

	лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	12	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**116**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-2; ОПК-3;	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);

	ОПК-8	2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Раздел 5.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	1. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 2. Тестовые задания
Курсовая работа.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	1. Вопросы к защите курсовой работы
Экзамен.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; оценивание этапов выполнения курсовой работы; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно

конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Для выбранной предметной области необходимо выполнить инфологическое и концептуальное моделирование базы данных и реализовать структуру модели базы данных с применением CASE – средств	30	Файл с выполненным заданием загружается в СУО Moodle.
Для выбранной предметной области необходимо выполнить процедуру нормализации базы данных	60	Файл с выполненным заданием загружается в СУО Moodle.
Для выбранной предметной области создать необходимые запросы, функции и триггеры. Сформировать отчет к курсовой работе.	100	Файл с выполненным заданием загружается в СУО Moodle.

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен	хорошо

на 10 – 20 %.	
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся

Оценка	Требования к знаниям
	демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворитель	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся,

Оценка	Требования к знаниям
но	если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — ISBN 978-5-534-00739-8. – URL: https://urait.ru/bcode/537149 (дата обращения: 27.05.2025);

2 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — ISBN 978-5-534-18107-4. – URL: https://urait.ru/bcode/536687 (дата обращения: 27.05.2025);

3 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-534-04469-0. – URL: https://urait.ru/bcode/538593 (дата обращения: 27.05.2025);

4 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — ISBN 978-5-534-04470-6. – URL: https://urait.ru/bcode/539672 (дата обращения: 27.05.2025);

5 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — ISBN 978-5-534-18479-2. – URL: https://urait.ru/bcode/535113 (дата обращения: 27.05.2025);

6 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — ISBN 978-5-534-03617-6. – URL: https://urait.ru/bcode/535450 (дата обращения: 27.05.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;

– Microsoft Windows;
– MySQL Community Edition;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Соловьёва Юлия Александровна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Корнева Анна Валерьевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Системный аналитик группы
системной архитектуры департамента
информационных технологий
ООО "СИ СОФТ"  Е.А. Шапошникова

Приложение

Выберите один правильный ответ.

1. База данных - это?

a) набор данных, собранных на одной дискете;

b) данные, предназначенные для работы программы;

c) совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и обработки данных;

d) данные, пересылаемые по коммуникационным сетям.

2. В записи файла реляционной базы данных может содержаться:

a) исключительно однородная информация (данные только одного типа);

b) только текстовая информация;

c) неоднородная информация (данные разных типов);

d) только логические величин;

e) исключительно числовая информация;

3. Информационная система - это?

a) система, в которой хранится информация о состоянии сети INTERNET

b) комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения й поиска информации;

c) совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем;

d) система, которая предоставляет пользователю требуемую им информацию.

4. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:_____?

5. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

a) неупорядоченное множество данных;

b) вектор;

c) генеалогическое дерево;

d) двумерная таблица.

6. Какой из вариантов не является функцией СУБД?

a) реализация языков определения и манипулирования данными

b) обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными

c) поддержка моделей пользователя
d) защита и целостность данных
e) координация проектирования, реализации и ведения БД

7. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:
a) прикладного программного обеспечения.
b) операционной системы;
c) уникального программного обеспечения;
d) системного программного обеспечения;
e) систем программирования;

8. Что обязательно должно входить в СУБД?
a) процессор языка запросов
b) командный интерфейс
c) визуальная оболочка
d) система помощи

9. Как называется набор хранимых записей одного типа?

10. Основные требования, предъявляемые к базе данных?
a) адаптивность и расширяемость
b) восстановление данных после сбоев
c) распределенная обработка данных
d) контроль за целостностью данных
e) все ответы

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Введение

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Каковы основные функции систем управления базами данных?
2. Как можно дать определение термина «данные»?
3. Что такое информационная система?
4. Что обозначает термин «информация»?
5. Для чего нужна система управления базой данных?
6. Что является ядром информационной системы?
7. Каково определение термина «знания»?
8. Что относится к компонентам информационной системы?
9. Как подразделяются базы данных по технологии обработки?
10. Какие различают основные архитектуры систем баз данных?

11. Каковы особенности функционирования файл-серверной архитектуры?

12. Каковы достоинства и недостатки архитектуры клиент-сервер?

13. Как делятся базы данных по способу доступа?

14. Для каких задач используется трехуровневая архитектура?

15. В чем заключаются основные функции администратора баз данных?

Раздел 2. Моделирование данных.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что отражает концептуальная модель предметной области?
2. Что представляет собой внутренняя схема?
3. Что представляет собой концептуальная схема?
4. Как построить инфологическую модель данных?
5. Что содержит даталогическая модель данных?
6. Каково определение термина «сущность»?
7. Какова цель инфологического моделирования данных?
8. Как создать физическую модель данных?
9. Какими свойствами обладает иерархическая структура данных?
10. Каковы недостатки иерархической структуры?
11. Чем сетевая модель отличается от иерархической?
12. Что является достоинствами сетевой структуры?
13. В чем недостатки сетевой структуры?
14. Структура какой модели данных состоит из узлов и ветвей?
15. Какие виды целостности различают в реляционных базах данных?
16. Каковы фундаментальные свойства отношений?
17. На чем основана манипуляционная часть базы данных?
18. Что является структурной частью реляционной модели данных?
19. Каковы основные типы связей?
20. Как можно дать определение «домена»?

Раздел 3. Проектирование баз данных.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как называется ключ, с помощью которого можно однозначно идентифицировать строку в отношении?
2. Какие ключи называют ключами-кандидатами?
3. Каково требование к первой нормальной форме?
4. Что такое «детерминант»?

5. Как называется ключ, который используется для связи двух отношений?

6. Какие требования ко второй нормальной форме?

7. Что является транзитивной зависимостью?

8. В чем заключаются требования к третьей нормальной форме?

9. Что является многозначной зависимостью?

10. Каковы требования к нормальной форме Бойса-Кодда?

11. К каким аномалиям приводят многозначные зависимости?

12. В какой нормальной форме находится база данных?

СТУДЕНТ—ПРОЖИВАНИЕ
(НомерСтудента, Общежитие)

Номер Студента	Общежитие
100	Рэндольф
150	Ингерсолл
200	Рэндольф
250	Питкин
300	Рэндольф

ОБЩЕЖИТИЕ—ПЛАТА
(Общежитие, Плата)

Общежитие	Плата
Рэндольф	3200
Ингерсолл	3100
Питкин	3100

Раздел 4. Введение в структурированный язык запросов.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое подзапрос и какие подзапросы (в каких частях оператора) бывают?

2. Какое соотношение между полями часть после SELECT, часть ORDER и части GROUP?

3. Чем отличаются WHERE и HAVING?

4. Как происходит агрегация строк при использовании WHERE, GROUP, HAVING и без них?

5. Какие виды объединений наборов данных предоставляет SQL?

6. Когда срабатывает триггер?

7. Можно ли отключить триггер?

8. Чем отличается триггер BEFORE от AFTER и INSTEAD OF?

9. Приведите примеры событий для триггеров?

Раздел 5. Организация процессов обработки данных.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как называется неделимая с точки зрения воздействия на базу данных последовательность операторов?

2. Что является минимальным требованием к СУБД по части параллельно выполняемых транзакций?

3. Как называется второй уровень изолированности пользователей?

4. Как называется механизм выполнения транзакций по определенному плану?

5. Как называется третий уровень изолированности пользователей?

6. Какие виды конфликтов между транзакциями вы знаете?

7. Какой подход используется при ситуациях, когда конфликты между транзакциями возникают часто?

8. Что является целью журнализации?

9. Каков принцип работы протокола журнализации WAL?

10. Какое действие производится локальному журналу?

11. Как называется состояние внешней памяти базы данных, когда наборы страниц всех объектов соответствуют состоянию объекта либо после его изменения, либо до изменения?

12. Как называются моменты времени, в которые во внешней памяти содержатся согласованные результаты операций, завершившихся до соответствующего момента времени, и отсутствуют результаты операций, которые не завершились?

13. Для чего используется архивная копия журнала ?

14. Как называется таблица в оперативной памяти, которая содержит отображения номеров логических блоков в адреса физических блоков внешней памяти?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1. Выберите определение термина «Данные».

1) Сведения об окружающем мире, определенные только в рамках какой-либо предметной области

2) Информация, фиксированная в определенной форме, пригодной для последующей обработки, хранения и передачи

3) Сведения об окружающем мире, протекающих процессах и явлениях, рассматриваемые с учетом некоторой их семантической сущности

4) Сведения об окружающем мире, определенным образом истолкованные, обеспечивающие достижение некоторой цели и структуры

2. Информационная система -это:

1) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации информации базы данных, добавления, модификации, удаления, по-иска и отбора информации

2) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

3) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обра-ботки информации какой-либо предметной области

3. Первичный ключ таблицы базы данных – это:

1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких по-лей, по которому можно определить значения других полей для одной или несколь-ких записей таблицы

2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких по-лей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице

3) программный модуль, сохраняемый в базе данных для выполнения опре-деленных операций с информацией базы

4. Иерархическая структура обладает следующими свойствами

1) Доступ к любому узлу дерева начинается с ветвей дерева.

2) Каждый потомок может иметь несколько родителей.

3) Доступ к любому узлу дерева начинается с корневого.

4) Если исходный узел имеет один зависимый, то он называется листом.

5. Какие виды целостности различают в реляционных базах данных?

1) Целостность сущности

2) Целостность ссылок

3) Целостность связей

4) Целостность атрибутов

6. Концептуальная модель предметной области

1) отображает информационные объекты и их взаимосвязь без указания способов физического хранения информации.

2) база данных, соответствующая определенной логической модели.

3) отражает все свойства (атрибуты) информационных объектов базы и связи между ними с учетом способа их хранения - используемой СУБД.

4) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица

7. Выберете высказывание, наиболее точно характеризующую инфологическую модель данных?

1) Содержит описание данных на языке конкретной СУБД

2) Обеспечивает сопоставление имен данных их физическому расположению

3) Описание, выполненное с использованием естественного языка математических формул, таблиц понятных всем людям

8. Выберете высказывание, наиболее точно характеризующую датологическую модель данных?

1) Содержит описание данных на языке конкретной СУБД
2) Обеспечивает сопоставление имен данных их физическому расположению
3) Описание, выполненное с использованием естественного языка математических формул, таблиц понятных всем людям

9. Выберите верные утверждения:

1) Каждый уникальный ключ является первичным ключом
2) Каждый первичный ключ является уникальным ключом
3) Внешний ключ обеспечивает целостность ссылок
4) Каждый внешний ключ является уникальным ключом
5) Внешний ключ обеспечивает целостность сущности

10. Перечислите все известные типы аномалий.

11. Установите соответствие между требованиям к нормальным формам и их видами:

Каждый неключевой атрибут функционально зависит от первичного ключа	НФ1
Отсутствие транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от первичного ключа	НФ2
Каждый детерминант является ключом-кандидатом	НФ3
Каждая таблица является отношением	НФ4

12. Транзитивная зависимость - это:

1) Прямая зависимость неключевых атрибутов от первичного ключа
2) Зависимость неключевых атрибутов от первичного ключа через другой атрибут
3) Прямая зависимость неключевых атрибутов от уникального ключа
4) Зависимость неключевых атрибутов от уникального ключа через другой атрибут
5) Зависимость внешнего ключа от первичного ключа

13. Многозначная зависимость - это:

1) Зависимость, когда, нескольким значениям кортежа соответствует много значений атрибутов
2) Зависимость, когда, одному значению кортежа соответствует много значе-ний атрибутов
3) Зависимость, когда, одному значению атрибута соответствует много значе-ний кортежа
4) Зависимость, когда, одному значению одного атрибута может соответство-вать много значений другого атрибута

14. Выберите верные утверждения:
1) Реляционная СУБД хранит данные в виде нормализованных отношений.
2) Отношением называется любая таблица.
3) Ячейки отношения могут содержать только атомарные значения.
4) Реляционная СУБД хранит данные в виде родительских и дочерних отношений.

15. Неделимая с точки зрения воздействия на базу данных последовательность операторов - это _____.

16. Что является первым уровнем изолированности пользователей по части параллельно выполняемых транзакций?
1) отсутствие неповторяющихся чтений
2) отсутствие чтения «грязных данных»
3) отсутствие потерянных изменений

17. Как называется третий уровень изолированности пользователей?

18. Как называется механизм выполнения транзакций по определенному плану?

19. Укажите виды конфликтов между транзакциями
1) W-R
2) R-R
3) W-W
4) R-W

20. Как называется режим разделяемого захвата объекта?

21. Метод захвата объектов разного уровня иерархии называется
1) предикатным
2) гранулированным
3) синхронизационным

4) временных меток

22. Режим SIX захвата объекта относится к
1) предикатным
2) гранулированным
3) синхронизационным
4) временных меток

23. Укажите недостаток метода временных меток.

24. Языковая целостность БД предполагает:
1) поддержку языков манипулирования данными низкого уровня
2) поддержку языков манипулирования данными высокого уровня
3) отсутствие поддержки языков манипулирования данными высокого уровня

25. Как выглядит запрос, для вывода ВСЕХ значений из таблицы Orders:
1) select ALL from Orders;
2) select % from Orders;
3) select * from Orders;
4) select *.Orders from Orders;

26. Какие данные мы получим из этого запроса?
select id, date, customer_name from Orders;
1) Неотсортированные номера и даты всех заказов с именами заказчиков
2) Никакие, запрос составлен неверно
3) Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по первой колонке
4) Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по всем колонкам, содержащим слово Order

27. Есть ли ошибка в запросе? Исправьте.
select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Mike;

28. Что покажет следующий запрос:
select * from Orders where date between '2017-01-01' and '2017-12-31'
1) Все данные по заказам, совершенным за 2017 год, за исключением 01 января 2017 года
2) Все данные по заказам, совершенным за 2017 год, за исключением 31 декабря 2017 года
3) Все данные по заказам, совершенным за 2017 год
4) Ничего, запрос составлен неверно

29. Что покажет следующий запрос: select DISTINCT seller_id order by seller_id from Orders;

1) Уникальные ID продавцов, отсортированные по возрастанию
2) Уникальные ID продавцов, отсортированные по убыванию
3) Ничего, запрос составлен неверно, ORDER BY всегда ставится в конце запроса
4) Неотсортированные никак уникальные ID продавцов

30. Выберите корректный пример использования функции CONCAT:

1) select concat = index and city from Orders;
2) select concat IN (`index`, `city`) from Orders;
3) select concat(`index`," ", `city`) from Orders;
4) нет правильного примера

31. Выберите правильный пример использования функции округления ROUND

1) select id, price * discount AS total price from Orders ROUND (2);
2) select id, price * discount ROUND (2) AS total price from Orders;
3) select id, ROUND (price * discount, 2) AS total price from Orders;
4) нет правильного примера

32. Что покажет следующий запрос: select id from Orders where year (date) > 2018;

1) номера заказов, сделанных до 2018 года
2) номера заказов, сделанных в 2018 году
3) уникальные номера заказов
4) номера заказов, сделанных после 2018 года

33. Для чего используется LIMIT: select * from Orders limit 10;

1) необходим, чтобы показать все заказы, содержащие цифру 10
2) необходим, чтобы показать первых 10 записей в запросе
3) необходим, чтобы показать рандомные 10 записей в запрос
4) не существует такого оператора

34. Выберите пример правильно составленного запроса с использованием агрегирующей функции SUM:

1) select sum(price) from Orders;
2) select sum(price), customer_name from Orders;
3) select * from Orders where price=sum();
4) select sum() from Orders group by price desc;

35. Возможно ли использование одновременно двух агрегирующих функций: select min(price), max(price) from Orders;

1) да, но данный запрос составлен неверно, надо так: select * from Orders where price IN (min, max);

2) да, в результате мы получим минимальную и максимальную стоимости

3) да, в результате мы получим стоимости, отсортированные от минимальной к максимальной

4) нет, две функции использовать одновременно нельзя

36. Выберите корректно составленный запрос с функцией GROUP BY:

1) select count(*) from Orders GROUP seller_id;

2) select seller_id, count(*) from Orders GROUP seller_id;

3) select seller_id, count(*) from Orders GROUP BY seller_id;

4) select count(*) from Orders GROUP ON seller_id;

37. Что покажет следующий запрос: select seller_id, count(*) from Orders GROUP BY seller_id HAVING seller_id IN (2,4,6);

1) количество заказов сгруппированное по продавцам 2, 4 и 6

2) количество продавцов, у которых 2, 4 или 6 товаров

3) ничего, запрос составлен неверно, HAVING указывается до группировки

4) ничего, запрос составлен неверно, для указания условия должно быть использовано WHERE

38. Выберите пример корректно написанного запроса с использованием подзапроса, который выводит информацию о заказе с самой дорогой стоимостью:

1) select * from Orders where price = (select big(price) from Orders)

2) select * from Orders where price = max

3) select count(*) from Orders

4) select * from Orders where price = (select max(price) from Orders)

39. Выберите корректный пример составленного запроса с использованием JOIN. Данный запрос выведет нам данные ID заказа, имя заказчика и продавца:

1) select Orders.id, Orders.customer_name, Sellers.id from Orders LEFT JOIN ON Sellers AND Orders.seller_id = Sellers.id;

2) select id AND customer_name AND seller_id from Orders LEFT JOIN Sellers ON seller_id = id;

3) select Orders.id, Orders.customer_name, Sellers.id from Orders LEFT JOIN Sellers ON Orders.seller_id = Sellers.id;

4) select Orders.id, Orders.customer_name, Sellers.id from Orders JOIN Sellers WHEN Orders.seller_id = Sellers.id;

40. Выберите правильный пример запроса с использованием UNION:

1) select id, city from Orders order by id union select id, city from Sellers order by city;

2) select id, city, seller_id from Orders and select city, id from Sellers order by id;

3) select id, city from Orders union select id, city from Sellers order by id;

4) Все запросы верные

41. Как правильно добавить строку в таблицу? Какой запрос верный?

1) INSERT INTO `SimpleTable` (`some_text`) VALUES ("my text");

2) INSERT INTO `SimpleTable` SET `some_text`="my text";

3) SET INTO `SimpleTable` VALUE `some_text`="my text";

4) UPDATE INTO `SimpleTable` SET `some_text`="my text";

42. Зачем существует команда UPDATE, если можно сначала удалить запись, а потом добавить новую, исправленную?

43. Как можно заранее узнать, какие записи будут удалены при выполнении DELETE?

44. Имеются элементы запроса:

1. SELECT employees.name, departments.name;

2. ON employees.department_id=departments.id;

3. FROM employees;

4. LEFT JOIN departments.

В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен всех работников со всех отделов?

45. Какое выражение используется для возврата только разных значений?

46. Для подсчета количества записей в таблице «Persons» используется команда:

1) COUNT ROW IN Persons

2) SELECT COUNT(*) FROM Persons

3) SELECT ROWS FROM Persons

47. Запрос «SELECT name ___ Employees WHERE age ___ 35 AND 50» возвращает имена работников, возраст которых от 35 до 50 лет. Заполните пропущенные места в запросе.

1) INTO, IN

2) FROM, IN

3) FROM, BETWEEN

48. Запрос для выборки первых 14 записей из таблицы «Users» имеет вид:

1) SELECT * FROM Users LIMIT 14
2) SELECT * LIMIT 14 FROM Users
3) SELECT * FROM USERS

49. Заполните пробелы в запросе «SELECT ___, Country FROM ___ », который возвращает имена заказчиков и страны, где они находятся, из таблицы «Customers».

1) *, Customers
2) NULL, Customers
3) Name, Customers

50. Запрос, возвращающий все значения из таблицы «Countries», за исключением страны с ID=8, имеет вид:

1) SELECT * FROM Countries EXP ID=8
2) SELECT * FROM Countries WHERE ID !=8
3) SELECT ALL FROM Countries LIMIT 8

4 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных гостиницы. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Номера –порядковый номер, категория;
- Категория – название (одноместный двухместный и т.д., полулюкс, люкс), стоимость;
- Гости – фамилия, паспортные данные, дата заезда, дата отъезда;
- Проживание – номер, гость.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список клиентов гостиницы, останавливающихся за текущий год более двух раз.

2. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных бюро по найму. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Клиенты – Ф.И.О., телефон, пол, образование;
- Заявка – клиент, профессия (должность), минимальная зарплата;
- Предложение – профессия (должность), ограничение на пол, ограничение на возраст, ограничение на образование.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список клиентов, удовлетворяющих работодателя, сгруппированных по предложениям.

3. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных ГИБДД. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Водители – фамилия, имя, отчество, адрес, номер водительского удостоверения, категория;
- Дорожно-транспортное происшествие – дата, место, участник-водитель, участник - автотранспортное средство, тяжесть;
- Автотранспортное средство – модель, номер государственной регистрации, дата постановки на учет.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список ДТП за текущий месяц, сгруппированный по водителям.

4. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных успеваемости студентов. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Студенты – фамилия, группа, номер студенческого билета;
- Группа – название;
- Дисциплины – название;
- Сессия – номер сессии, студент, дисциплина, оценка, дата сдачи.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список студентов-должников заданной группы в каждой сессии.

5. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных таксопарка. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Водители – фамилия, классность, автомобиль;
- Автомобиль – марка, номер государственной регистрации;

- Заказ – дата заказа, стоимость, водитель, телефон клиента.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий результаты работы таксопарка за текущий месяц (водитель, количество заказов, общая стоимость заказов).

6. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных журнального архива. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Автор – фамилия, имя, отчество, телефон;
- Статья – название, авторы, количество страниц;
- Содержание номера – номер, год, стати.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список статей заданного автора за выбранный период; подсчитать сум-му страниц, занимаемых данными статьями.

7. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных строительной фирмы. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Объекты – название, адрес, сумма по смете;
- Строительные материалы – наименование, единицы измерения, цена;
- Строительство – объекты, материалы, количество.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список строящихся объектов, на которых было потрачено материалов на сумму, большую заданной с указанием перерасхода.

8. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных торгово-посреднической организации. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Товар – наименование, Дата изготовления, срок хранения, цена, количество на складе;
- Заказ – товар, количество, дата поставки, клиент;
- Клиенты – наименование, адрес.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий возможную счет-фактуру заказанного списка товаров для каждого кли-ента.

9. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных реестра предприятия. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Предприятия – наименование, организационно-правовая форма, адрес;
- Ассортимент товаров – предприятие, товар, объем выпуска, цена;
- Товар – наименование, единицы измерения.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список предприятий, удовлетворяющих заданным требованиям к по-ставке (заданный товар, заданный объем поставки, цена товара не больше заданной).

10. По описанию предметной области разработать реляционную базу данных отдела кадров. База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- Сотрудники – фамилия, адрес, образование;
- Отделы – название, телефон, количество сотрудников каждой должности;
- Трудовая книжка – сотрудник, должность, отдел, дата поступле-ния, дата увольнения;
- Должность – название, оклад.

Заполнить таблицы разработанной базы данных и внести в таблицы 5-10 записей.

Используя полученную базу данных, создать запрос, формирующий список вакантных мест, сгруппированный по отделам.

6 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО «Moodle».

7 Вопросы к защите курсовой работы

1 Опишите выбранную предметную область. В чем заключается актуальность вашей работы для этой предметной области?

2 Перечислите предпосылки к разработке базы данных, решающего поставленную задачу.

3 Какими методами производится проектирование базы данных?

4 Какие задачи решает разработанная база данных? Каков ее функционал?

5 Перечислите требования, предъявляемые к базе данных.

6 В какой нормальной форме находится ваша база данных? Почему?

7 Как в вашей базе данных соблюдаются условие непротиворечивости и целостности?

8 Каким образом реализованы запросы в вашей базе данных?

9 Какие виды связей присутствуют в вашей базе данных? Обоснуйте.

10 Какие сущности являются слабыми? Какие сильными?