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

Технология разработки и защиты баз данных

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Администратор баз данных

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

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: 21-04-2025 14:14:12 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование целостного представления о технологии и инструментах разработки и защиты баз данных.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование базовых понятий и основных принципов разработки баз данных;
– формирование знаний об инструментах разработки баз данных;
– формирование знаний об организации и принципах защиты баз данных.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.05 «Разработка, администрирование и защита баз данных» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Разработка программных модулей;
– Поддержка и тестирование программных модулей;
– Системное программирование;
– Основы проектирования баз данных;
– Информатика.

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

– Технология разработки программного обеспечения;
– Инструментальные средства разработки программного обеспечения;
– Управление и автоматизация баз данных.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

– ПК 11.1.: Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

– ПК 11.2.: Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

– ПК 11.3.: Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

– ПК 11.4.: Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

– ПК 11.5.: Администрировать базы данных.

– ПК 11.6.: Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Проектировать и разрабатывать базы данных;

– Обеспечение функционирования баз данных;

– Обеспечение информационной безопасности на уровне базы данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ПК 11.1. ПК 11.2. ПК 11.3. ПК 11.4. ПК 11.5. ПК 11.6.	- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и	- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; - работе с документами отраслевой направленности.

		кластеров; - методы организации целостности данных; - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; - основные методы и средства защиты данных в базах данных.	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*	*зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***308***	*194*	*114*
Лекции, *академ. час.*	***64***	*64*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***80***	*64*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***80***	*48*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа,	***30***	*0*	*30*

академ. час.			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Проектирование баз данных;

Тема 1.1 Основные положения баз данных (модели и структуры информационных систем, основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных);

Тема 1.2 Основные положения реляционной теории (реляционная структура данных, типы данных, домен, отношение, кортеж, реляционная база данных, ее особенности, манипулирование реляционными данными, операции обработки данных, классификация операций над отношениями, объединение отношений, пересечение отношений, вычитание отношений, декартово произведение отношений, операция выбора (ограничения) отношения, операция проекции над отношением, операция соединения таблиц, естественное соединение.);

Тема 1.3 Анализ предметной области (текстуальный анализ предметной области, объектная декомпозиция, составление UML-диаграмм, функциональных диаграмм и диаграмм потока данных);

Тема 1.4 Проектирование баз данных (понятие схемы баз данных, различные нотации записи схемы баз данных, понятие словаря баз данных, основные принципы структуризации и нормализации базы данных (до 3 нормальной формы));

Тема 1.5 CASE-средства проектирования баз данных (понятие CASE-средств, современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных, технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях);

Раздел 2 Разработка и администрирование баз данных;

Тема 2.1 Введение SQL (методы описания схем баз данных в современных СУБД, структуры данных СУБД, введение в SQL и его инструментарий на примере стандарта ISO 9075);

Тема 2.2 Базовый DDL (Запросы на создание структурных компонентов базы данных: схем, каталогов, доменов, типов данных, схем трансляции, наборов символов, таблиц, представлений и т.д.);

Тема 2.3 Базовый DML (Запросы на добавление, удаление и обновление данных. Запросы на выборку к одной таблице. Фильтрация, группировка и сортировка данных. Встроенные функции языка SQL (агрегатные, строковые, числовые и т.д.));

Тема 2.4 Объединение данных (Вложенные запросы, коррелированные подзапросы, операции над множествами (UNION. EXCEPT, INTERSECT), соединения и их виды);

Тема 2.5 Оконные функции (Понятие оконной функции. Оконные функции для ранжирования, агрегации и анализа данных);

Тема 2.6 Базовый DCL (Выдача и изъятие привилегий. Открытие и завершение транзакций. Создание ролей.);

Тема 2.7 Дополнительные объекты базы данных и их реализация (общий подход к организации представлений, хранимых процедур и функций, триггеров, индексов и кластеров, методы организации целостности данных с использованием SQL);

Тема 2.8 Установка сервера баз данных (подготовка систем для установки SQL-сервера, установка и настройка сервера баз данных, импорт и экспорт данных, автоматизация управления SQL.);

Тема 2.9 Базовое администрирование серверов баз данных (выполнение мониторинга сервера с использование оповещений и предупреждений, настройка текущего
обслуживания баз данных, поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием.);

Тема 2.10 Продвинутые конструкции SQL и функции СУБД (системные таблицы и представления, соединение с удаленным сервером, курсоры, динамические команды, обработка ошибок);

Раздел 3 Организация защиты данных в базах данных;

Тема 3.1 Система аутентификации и авторизации пользователей (понятие идентификации, аутентификации и авторизации, модели доступа на основе ролей и на основе политик, способы контроля доступа к данным и управления привилегиями, назначение серверных ролей и ролей баз данных, процесс авторизации пользователей при получении доступа к ресурсам, аутентификация сторонними средствами (по сертификату, с использованием AD));

Тема 3.2 Механизмы восстановления данных (понятие резервного копирования, алгоритм проведения процедуры резервного копирования, модели восстановления SQL-сервера, восстановление баз данных. понятия сбоя. виды сбоев.);

Тема 3.3 Обеспечение целостности данных и восстановление целостного состояния базы данных (принципы обеспечения целостности данных. модель Кларка-Вильсона. модель Биба. Совместное использование моделей безопасности. Операторы языка SQL задания ограничений целостности.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Основные положения баз данных	2	
Тема 1.2.	Основные положения реляционной теории	2	
Тема 1.3.	Анализ предметной области	2	
Тема 1.4.	Проектирование баз данных	4	
Тема 1.5.	CASE-средства проектирования баз данных	2	
Тема 2.1.	Введение в SQL	24	
Тема 2.2.	Дополнительные объекты базы данных и их реализация	8	
Тема 2.3.	Установка сервера баз данных	2	
Тема 2.4.	Базовое администрирование серверов баз данных	6	
Тема 2.5.	Продвинутые конструкции SQL и функции СУБД	6	
Тема 3.1.	Система аутентификации и авторизации пользователей	2	
Тема 3.2.	Механизмы восстановления данных	2	
Тема 3.3.	Обеспечение целостности данных и восстановление целостного состояния базы данных	2	
Итого:		**64**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

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

Раздел 1.	Сбор и анализ информации	10	
Раздел 1.	Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	10	
Раздел 2.	Создание базы данных в среде разработки	10	
Раздел 2.	Экспорт базы данных в документы пользователя	10	
Раздел 2.	Импорт данных пользователя в базу данных	10	
Раздел 3.	Выполнение резервного копирования	10	
Раздел 3.	Восстановление базы данных из резервной копии	10	
Раздел 3.	Реализация доступа пользователей к базе данных	10	
Итого:		**80**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Приведение БД к нормальной форме 3НФ	10	
Раздел 2.	Организация локальной сети. Настройка локальной сети	10	
Раздел 2.	Установка соединения с сервером Microsoft SQL и принципы создания баз данных	8	
Раздел 2.	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	10	
Раздел 2.	Мониторинг работы сервера	8	
Раздел 3.	Мониторинг безопасности работы с базами данных	8	
Раздел 3.	Установка приоритетов	8	
Раздел 3.	Развертывание контроллеров домена	10	
Раздел 3.	Мониторинг сетевого трафика	8	
Итого:		**80**	**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.	Проектирование, разработка и защита базы данных по заданной предметной области	30	
Итого:		**30**	**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. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	30	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КР*	0	
Итого:		**84**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы)	Контролируемые компетенции	Оценочные средства

дисциплины		
Раздел 1.	ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 6. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 6. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6.	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Курсовая работа.	ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6.	1. Вопросы к защите курсовой работы
Зачет.	ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.; ПК 11.4.; ПК 11.5.; ПК 11.6.	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

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».

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Максимальное количество – 10 баллов.

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; наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсовой работы; оценка участия в работе на лекционном занятии; 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 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
Информационное и организационное обеспечение проекта	30	Раздел 1 пояснительной записки к курсовому проекту.

Программное, алгоритмическое и техническое обеспечение проекта	60	Часть раздела 2 пояснительной записки к курсовому проекту.
Результаты испытаний программной и аппаратной частей проекта	100	Часть раздела 2 пояснительной записки к курсовому проекту

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 на 10 – 20 %.	хорошо
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 умений и знаний 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 не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

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 участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

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

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом 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 практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом 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 практической работы.	1,25
Итого	**5**

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

12.2.6 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: зачет; курсовая работа.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу

Оценка	Требования к знаниям
	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, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» 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 «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 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 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.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. – URL: https://urait.ru/bcode/562514 (дата обращения: 19.04.2025);

2 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. – URL: https://urait.ru/bcode/566509 (дата обращения: 19.04.2025).

б) дополнительная литература:

1 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. – URL: https://urait.ru/bcode/566520 (дата обращения: 19.04.2025);

2 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. – URL: https://urait.ru/bcode/566521 (дата обращения: 19.04.2025).

3 Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. – URL: https://urait.ru/bcode/565153 (дата обращения: 19.04.2025).

в) 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 : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / 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;

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

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– MySQL Community Edition;
– OnlyOffice;
– SQL Server;
– VirtualBox;
– Visual Studio;
– Р7-Офис.

д) 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 для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения лекций предусмотрена аудитория, оборудованная экраном и мультимедийным проектором, учебной доской и компьютером преподавателя с доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и предустановленной СУБД PostgreSQL, MySQL или MS SQL Server. Для проведения практических занятий и лабораторных работ предусмотрена аудитория, оснащенная учебной мебелью и оборудованием в приведенной ниже конфигурации:
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Составитель(и):

доцент Кораблина Татьяна Валентиновна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

преподаватель Горячев Александр Сергеевич (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Системный аналитик группы системной архитектуры департамента информационных технологий ООО "СИ СОФТ"		Е.А. Шапошникова
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 База данных - это:

а) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;

б) произвольный набор информации;

в) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;

в) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;

г) компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта.

2 В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться: исключительно однородная информация (данные только одного типа):

а) только текстовая информация;

б) неоднородная информация (данные разных типов);

в) только логические величин;

г) исключительно числовая информация.

3 Предположим, что некоторая база данных содержит поля ФАМИЛИЯ, ГОД РОЖДЕНИЯ, ДОХОД. При поиске по условию ГОД РОЖДЕНИЯ> 1958 AND ДОХОД<3500 будут найдены фамилии лиц:

а) имеющих доход не менее 3500, и старше тех, кто родился в 1958 году;

б) имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился е 1958 году и позже;

в) имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1958 году и позже;

г) имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 году и позже;

д) имеющих доход менее 3500, и тех, кто родился в 1958 году.

4 Какой из вариантов не является функцией СУБД?

а) реализация языков определения и манипулирования данными;

б) обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными;

в) поддержка моделей пользователя;

г) защита и целостность данных;

д) координация проектирования, реализации и ведения БД.

5 Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

а) прикладного программного обеспечения;

б) операционной системы;

в) уникального программного обеспечения;

г) системного программного обеспечения;

д) систем программирования.

6 Какая наименьшая единица хранения данных в БД?

а) хранимое поле;

б) хранимый файл;

в) ничего из вышеперечисленного;

г) хранимая запись;

д) хранимый байт.

7 Что обязательно должно входить в СУБД?

а) процессор языка запросов;

б) командный интерфейс;

в) визуальная оболочка;

г) система помощи.

8 Перечислите преимущества централизованного подхода к хранению и управлению данными:

а) возможность общего доступа к данным;

б) поддержка целостности данных;

в) сокращение противоречивости.

9 Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

а) Иванов, 1956, 2400;

б) Сидоров, 1957, 5300;

в) Петров, 1956, 3600;

г) Козлов, 1952, 1200.

10 Какие из записей этой БД поменяются местами при сортировке по возрастанию, произведенной по первому полю:

а) 3 и 4;

б) 2 и 3;

в) 2 и 4;

г) 1 и 4;

д) 1 и 3.

11 Структура файла реляционной базы данным (БД) меняется:

а) при изменении любой записи;

б) при уничтожении всех записей;

в) при удалении любого поля;

г) при добавлении одной или нескольких записей;

д) при удалении диапазона записей.

12 Как называется набор хранимых записей одного типа?

а) хранимый файл;

б) представление базы данных;

в) ничего из вышеперечисленного;

г) логическая таблица базы данных;

д) физическая таблица базы данных.

13 Причинами низкой эффективности проектируемых БД могут быть:

а) количество подготовленных документов;

б) большая длительность процесса структурирования;

в) скорость заполнения таблиц;

г) недостаточно глубокий анализ требований.

14 Система управления базами данных (СУБД) - это?

а) это совокупность баз данных;

б) это совокупность нескольких программ предназначенных для совместного использования БД многими пользователями;

в) состоит из совокупности файлов расположенных на одной машине;

г) это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями;

д) это совокупность программных средств, для создания файлов в БД.

15 База данных — это средство для …:

а) хранения, поиска и упорядочения данных;

б) поиска данных;

в) хранения данных;

г) сортировки данных;

д) обработки информации.

16 Основные требования, предъявляемые к базе данных?

а) адаптивность и расширяемость;

б) восстановление данных после сбоев;

в) распределенная обработка данных;

г) контроль за целостностью данных;

д) все ответы.

17 Что входит в функции СУБД?

а) создание структуры базы данных;

б) загрузка данных в базу данных;

в) предоставление возможности манипулирования данными;

г) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных;

д) обеспечение логической и физической независимости данных;

е) защита логической и физической целостности базы данных;

ж) управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных.

18 Основные средства СУБД для работы пользователя с базой данных:

а) язык запросов;

б) графический интерфейс;

в) алгоритмический язык Паскаль;

г) разрабатываемые пользователем программы.

19 Что дает логическая и физическая независимость данных?

а) изменение прикладных программ не приводит к изменению

физического представления базы данных;

б) изменение программ СУБД не приводит к изменению физического представления данных;

в) прикладных программ.

20 При каких условиях система меняет данные в базе данных?

а) по завершению транзакции;

б) по оператору commit;

в) по указанию администратора;

г) по оператору модификации данных.

21 Какие средства используются для синхронизации?

а) блокировки;

б) транзакции;

в) пароли;

г) описание полномочий.

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

Раздел 1. Проектирование баз данных.

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.

2 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

3 Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

4 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

5 Методы описания схем баз данных в современных СУБД.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какая модель данных описывает способ организации данных в виде иерархии связанных узлов?

а) реляционная модель;

б) сетевая модель;

в) иерархическая модель;

г) объектно-ориентированная модель.

2 Что такое хранилище данных (Data Warehouse)?

а) база данных для оперативной обработки транзакций (OLTP);

б) предметно-ориентированное, интегрированное, неизменяемое и поддерживающее хронологию собрание данных, предназначенное для поддержки принятия решений;

в) файловая система для хранения документов;

г) система управления базами знаний.

3 Что является основной целью концептуального моделирования данных?

а) оптимизация производительности базы данных;

б) определение физической структуры базы данных;

в) описание предметной области с точки зрения пользователей, без привязки к конкретной СУБД;

г) реализация базы данных на конкретной платформе.

4 В реляционной модели данных как называется строка в таблице?

а) атрибут;

б) домен;

в) кортеж;

г) связь.

5 Что такое домен в реляционной базе данных?

а) набор допустимых значений для атрибута;

б) связь между таблицами;

в) ограничение целостности;

г) индекс для ускорения поиска.

6 Какая операция реляционной алгебры позволяет выбрать из отношения только те кортежи, которые удовлетворяют заданному условию?

а) проекция;

б) выбор (ограничение);

в) соединение;

г) объединение.

7 Какая операция реляционной алгебры позволяет получить из отношения только определённые атрибуты?

а) проекция;

б) выбор (ограничение);

в) соединение;

г) объединение.

8 Что такое естественное соединение (natural join) двух таблиц?

а) соединение таблиц по всем атрибутам с одинаковыми именами;

б) декартово произведение таблиц;

в) объединение всех строк из обеих таблиц;

г) вычитание строк из одной таблицы из другой.

9 Для чего используется текстовый анализ предметной области?

а) для написания кода приложения;

б) для выявления ключевых понятий, сущностей и связей в предметной области;

в) для создания графического интерфейса;

г) для оптимизации производительности базы данных.

10 Какие UML-диаграммы часто используются при анализе предметной области для проектирования баз данных?

а) диаграмма классов;

б) диаграмма прецедентов;

в) диаграмма деятельности;

г) диаграмма развёртывания.

11 Что такое схема базы данных?

а) физическое расположение файлов базы данных на диске;

б) логическое описание структуры базы данных, включая таблицы, атрибуты, связи и ограничения целостности;

в) программа для управления базой данных;

г) резервная копия базы данных.

12 Что такое словарь базы данных (Data Dictionary) или метаданные?

а) набор данных о пользователях базы данных;

б) набор данных, описывающих структуру базы данных (таблицы, атрибуты, типы данных, связи, ограничения);

в) набор данных о транзакциях в базе данных;

г) набор данных о производительности базы данных.

13 Что такое нормализация базы данных?

а) процесс создания резервных копий базы данных;

б) процесс реструктуризации базы данных с целью уменьшения избыточности данных и повышения целостности;

в) процесс оптимизации производительности базы данных;

г) процесс шифрования данных в базе данных.

14 Что такое первая нормальная форма (1НФ)?

а) отсутствие повторяющихся групп атрибутов;

б) отсутствие функциональной зависимости неключевого атрибута от части ключа;

в) отсутствие транзитивной зависимости неключевого атрибута от ключа;

г) наличие первичного ключа в каждой таблице.

15 Что такое вторая нормальная форма (2NF)?

а) таблица находится в 1NF, и каждый неключевой атрибут полностью функционально зависит от первичного ключа;

б) таблица находится в 1NF, и отсутствует функциональная зависимость неключевого атрибута от части ключа;

в) таблица находится в 1NF, и отсутствует транзитивная зависимость неключевого атрибута от ключа;

г) таблица находится в 1NF, и все атрибуты являются ключевыми.

16 Что такое третья нормальная форма (3NF)?

а) таблица находится в 2nf и отсутствует функциональная зависимость неключевого атрибута от части ключа;

б) таблица находится в 2nf и каждый неключевой атрибут полностью функционально зависит от первичного ключа;

в) таблица находится в 2nf и отсутствует транзитивная зависимость неключевого атрибута от ключа;

г) таблица находится в 2nf и все атрибуты являются ключевыми.

17 Что такое CASE-средства?

а) инструменты для автоматического создания кода;

б) инструменты для управления проектами;

в) комплекс программных средств, поддерживающих процессы проектирования, разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения, включая базы данных;

г) инструменты для тестирования программного обеспечения.

18 Какие CASE-средства используются для проектирования баз данных?

а) PowerDesigner, ERwin Data Modeler, SQL Developer Data Modeler;

б) Jenkins, SonarQube, Selenium;

в) Docker, Kubernetes, Ansible;

г) JIRA, Trello, Asana.

19 Что такое ODBC и для чего он используется?

а) язык программирования баз данных;

б) стандартный API для доступа к различным субд, позволяющий приложениям взаимодействовать с базами данных независимо от конкретной субд;

в) формат хранения данных;

г) протокол передачи данных по сети.

20 Что такое JDBC и для чего он используется?

а) язык программирования баз данных;

б) стандартный API для доступа к различным СУБД из Java-приложений, позволяющий Java-приложениям взаимодействовать с базами данных независимо от конкретной СУБД;

в) формат хранения данных;

г) протокол передачи данных по сети.

Раздел 2. Разработка и администрирование БД.

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Структуры данных СУБД.

2 Методы организации целостности данных.

3 Модели и структуры информационных систем

4 Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.

5 Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какой язык используется для описания схем баз данных в большинстве современных СУБД?

а) Java;

б) C#;
в) SQL (язык структурированных запросов);
г) XML.
2 Какие основные операции DML (языка манипулирования данными) используются в SQL?
а) SELECT;
б) INSERT;
в) UPDATE;
г) DELETE;
д) CREATE;
е) ALTER;
ж) DROP.
3 Какой оператор SQL используется для выборки данных из таблицы?
а) INSERT;
б) UPDATE;
в) DELETE;
г) SELECT.
4 Какой оператор SQL используется для добавления новых данных в таблицу?
а) INSERT;
б) UPDATE;
в) DELETE;
г) SELECT.
5 Какой оператор SQL используется для изменения существующих данных в таблице?
а) INSERT;
б) UPDATE;
в) DELETE;
г) SELECT.
6 Какой оператор SQL используется для удаления данных из таблицы?
а) INSERT;
б) UPDATE;
в) DELETE;
г) SELECT.
7 Какое предложение SQL используется для объединения данных из нескольких таблиц?
а) WHERE;
б) GROUP BY;
в) ORDER BY;
г) JOIN.
8 Какие типы JOIN существуют в SQL?
а) INNER JOIN;
б) LEFT JOIN;

в) RIGHT JOIN;

г) FULL OUTER JOIN;

д) CROSS JOIN.

9 Что такое представление (VIEW) в базе данных?

а) физическая таблица, хранящая данные;

б) виртуальная таблица, основанная на результате запроса;

в) индекс для ускорения поиска;

г) схема базы данных.

10 Что такое хранимая процедура (Stored Procedure)?

а) набор SQL-инструкций, скомпилированный и сохранённый в базе данных, который можно вызывать по имени;

б) инструмент для резервного копирования базы данных;

в) инструмент для оптимизации производительности базы данных;

г) графический интерфейс для работы с базой данных.

11 Что такое триггер (Trigger) в базе данных?

а) инструмент для автоматического создания таблиц;

б) специальный тип хранимой процедуры, которая автоматически выполняется в ответ на определенное событие (например, INSERT, UPDATE, DELETE) в таблице;

в) инструмент для мониторинга производительности базы данных;

г) инструмент для шифрования данных в базе данных.

12 Для чего используются индексы в базе данных?

а) для хранения данных;

б) для ускорения поиска данных;

в) для определения связей между таблицами;

г) для обеспечения целостности данных.

13 Какие задачи входят в базовое администрирование серверов баз данных?

а) мониторинг производительности;

б) резервное копирование и восстановление данных;

в) управление пользователями и правами доступа;

г) оптимизация запросов;

д) установка операционной системы;

е) настройка серверного оборудования.

14 Что такое план обслуживания (Maintenance Plan) в SQL Server?

а) план разработки нового приложения;

б) набор задач, выполняемых для обеспечения работоспособности и оптимальной производительности базы данных (резервное копирование, проверка целостности, переиндексация и т. д.);

в) план тестирования базы данных;

г) план обучения пользователей работе с базой данных.

15 Какие типы оповещений (alerts) можно настроить в SQL Server для мониторинга сервера?

а) оповещения о нехватке места на диске;

б) оповещения о высокой загрузке процессора;

в) оповещения об ошибках в журналах;

г) оповещения о длительных блокировках;

д) все перечисленные.

16 Что такое курсор (Cursor) в SQL?

а) указатель на строку в таблице;

б) объект, позволяющий построчно обрабатывать результаты запроса;

в) инструмент для оптимизации запросов;

г) инструмент для резервного копирования базы данных.

17 Для чего используются динамические команды SQL?

а) для выполнения статических запросов;

б) для создания SQL-запросов во время выполнения программы, что позволяет создавать более гибкие и универсальные решения;

в) для оптимизации производительности запросов;

г) для защиты от SQL-инъекций.

18 Как обрабатывать ошибки в хранимой процедуре SQL Server?

а) использовать конструкции TRY…CATCH;

б) игнорировать ошибки;

в) выводить сообщения об ошибках на экран пользователя;

г) записывать ошибки в журнал операционной системы.

19 Что такое системные таблицы и представления в SQL Server?

а) таблицы и представления, созданные пользователями;

б) таблицы и представления, содержащие метаданные о базе данных (информацию о таблицах, столбцах, пользователях и т. д.);

в) таблицы и представления, используемые для хранения данных приложения;

г) таблицы и представления, используемые для тестирования базы данных.

20 Как настроить соединение с удалённым сервером в SQL Server?

а) использовать графический интерфейс SQL Server Management Studio (SSMS);

б) использовать команду sp_addlinkedserver;

в) настроить сетевые протоколы;

г) все вышеперечисленное.

Раздел 3. Организация защиты данных в базах данных.

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Модели восстановления SQL-сервера.
2. Резервное копирование баз данных.
3. Восстановление баз данных.
4. Аутентификация и авторизация пользователей.
5. Назначение серверных ролей и ролей баз данных.
6. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.
7. Настройка безопасности агента SQL.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Что такое идентификация пользователя в контексте защиты баз данных?

а) процесс проверки подлинности пользователя;

б) процесс предоставления пользователю доступа к ресурсам;

в) процесс присвоения пользователю уникального имени (идентификатора);

г) процесс шифрования данных пользователя.

2 Что такое аутентификация пользователя?

а) процесс предоставления пользователю доступа к ресурсам;

б) процесс проверки подлинности пользователя, обычно путём сравнения введённого пароля с сохранённым;

в) процесс присвоения пользователю уникального имени (идентификатора);

г) процесс шифрования данных пользователя.

3 Что такое авторизация пользователя?

а) процесс присвоения пользователю уникального имени (идентификатора);

б) процесс проверки подлинности пользователя;

в) процесс предоставления пользователю прав доступа к определенным ресурсам после успешной аутентификации;

г) процесс шифрования данных пользователя.

4 Что такое модель доступа на основе ролей (RBAC)?

а) модель, в которой права доступа назначаются непосредственно пользователям;

б) модель, в которой права доступа назначаются ролям, а пользователи назначаются ролям;

в) модель, в которой доступ определяется на основе политик безопасности;

г) модель, в которой доступ предоставляется только администраторам.

5 Что такое модель доступа на основе политик (ABAC)?

а) модель, в которой права доступа назначаются ролям;

б) модель, в которой права доступа назначаются непосредственно пользователям;

в) модель, в которой доступ определяется на основе динамически оцениваемых атрибутов пользователя, ресурса и окружения (времени, местоположения и т. д.);

г) модель, в которой доступ предоставляется только администраторам.

6 Какие способы контроля доступа к данным существуют в СУБД?

а) предоставление и отзыв прав доступа (GRANT, REVOKE);

б) использование представлений (VIEWS) с ограниченным набором столбцов или строк;

в) использование хранимых процедур для доступа к данным;

г) использование триггеров для контроля изменений данных;

д) шифрование данных.

7 Что такое серверные роли (server roles) в SQL Server?

а) роли, определяющие права доступа к отдельным базам данных;

б) роли, определяющие права на уровне всего сервера (например, права на создание баз данных, управление безопасностью);

в) роли, определяющие права на выполнение хранимых процедур;

г) роли, определяющие права на выполнение резервного копирования.

8 Что такое роли базы данных (database roles) в SQL Server?

а) роли, определяющие права на уровне всего сервера4

б) роли, определяющие права доступа к объектам внутри конкретной базы данных (например, таблицы, представления, процедуры);

в) роли, определяющие права на уровне операционной системы;

г) роли, определяющие права на уровне сети.

9 Какие методы аутентификации, отличные от имени пользователя/пароля, могут использоваться для доступа к базе данных?

а) аутентификация по сертификату;

б) аутентификация с использованием Active Directory (AD);

в) аутентификация по отпечатку пальца;

г) аутентификация по радужной оболочке глаза.

10 Что такое резервное копирование (backup) базы данных?

а) процесс удаления старых данных из базы данных;

б) процесс создания копии базы данных для восстановления в случае сбоя или потери данных;

в) процесс оптимизации производительности базы данных;

г) процесс шифрования данных в базе данных.

11 Какие типы резервных копий существуют в SQL Server?

а) полная резервная копия (full backup);

б) дифференциальная резервная копия (differential backup);

в) журнальная резервная копия (transaction log backup);

г) частичная резервная копия. д) файловая резервная копия.

12 Что такое модель восстановления (recovery model) базы данных в SQL Server?

а) модель определения прав доступа к базе данных;

б) настройка, определяющая, как журнал транзакций используется для восстановления базы данных в случае сбоя и какие типы резервных копий можно использовать;

в) модель описания структуры базы данных;

г) модель определения способов шифрования данных.

13 Что такое RTO (целевое время восстановления)?

а) максимальное время, в течение которого база данных должна быть восстановлена после сбоя;

б) минимальный объем данных, который может быть потерян после сбоя;

в) максимальное количество пользователей, которые могут одновременно работать с базой данных;

г) минимальный объем дискового пространства, необходимого для хранения базы данных.

14 Что такое RPO (цель точки восстановления)?

а) максимальное время, в течение которого база данных должна быть восстановлена после сбоя;

б) максимальный объем данных, который может быть потерян после сбоя (измеряется во времени);

в) максимальное количество пользователей, которые могут одновременно работать с базой данных;

г) минимальный объем дискового пространства, необходимый для хранения базы данных.

15 Какие виды сбоев могут произойти с базой данных?

а) сбой оборудования (жесткого диска, памяти);

б) сбой программного обеспечения (СУБД, операционной системы);

в) человеческая ошибка (случайное удаление данных);

г) стихийные бедствия;

д) вирусные атаки.

16 что такое целостность данных?

а) свойство данных быть зашифрованными;

б) свойство данных быть точными, полными и непротиворечивыми;

в) свойство данных быть доступными только авторизованным пользователям;

г) свойство данных быть защищёнными от физического повреждения.

17 Какие механизмы используются для обеспечения целостности данных в СУБД?

а) ограничения целостности (первичный ключ, внешний ключ, уникальный, не допускающий значений NULL, проверочный);

б) триггеры;

в) транзакции;

г) резервное копирование;

д) шифрование.

18 Что такое транзакция (transaction) в базе данных?

а) операция выборки данных;

б) логически неделимая последовательность операций, которая либо полностью выполняется, либо полностью отменяется (откат);

в) операция добавления новых данных;

г) операция изменения существующих данных.

19 Что такое модель Кларка-Вильсона?

а) модель управления доступом, ориентированная на целостность данных, а не на конфиденциальность;

б) модель управления доступом, ориентированная на конфиденциальность данных;

в) модель шифрования данных;

г) модель резервного копирования данных.

20 Что такое модель Биба?

а) модель управления доступом, ориентированная на целостность данных, а не на конфиденциальность;

б) модель управления доступом, ориентированная на конфиденциальность данных;

в) модель шифрования данных;

г) модель резервного копирования данных.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

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 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».

6 Вопросы к защите курсовой работы

1 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.

2 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

3 Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

4 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
5 Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.
6 Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL.
7 Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.
8 Модели восстановления SQL-сервера. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных.
9 Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.
10 Настройка безопасности агента SQL. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS.
11 Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. Внедрение групповых политик.
12 Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам.
13 Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS).

7 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.