

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 21.05.2026 00:01:28 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa1f3	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Базы данных" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Базы данных

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Компьютерные науки

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Миасс 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- изучение теории баз данных и приобретение умения создания и сопровождения физической базы данных;
- введение в проблематику, связанную с изучением технологий разработки приложений баз данных, методов разработки алгоритмов и методов реализации СУБД;
- формирование научного мировоззрения и развитие системного и алгоритмического мышления.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ установки и администрирования информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности.

ОПК-5.2. Умеет устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных.

ОПК-5.3. Имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных.

ПК-3.1 Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов.

ПК-3.2 Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем.

ПК-3.3 Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.15

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

При изучении этой дисциплины обучающимся понадобятся знания следующих дисциплин:

Информатика

Дискретная математика

Операционные системы

Технология программирования

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина логически связана с дисциплинами, изучаемыми в 5, 6 семестрах:

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности

Знать:

типологию СУБД, основные тенденции их развития, современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД.

Уметь:

выбирать оптимальные способы решения задач при проектировании и реализации реляционной базы данных; применять современные приложения для разработки, реализации и управления базами данных.

Владеть:

использования современных реляционных СУБД с соблюдением требований информационной безопасности.

ПК-3: Способен к администрированию и сопровождению информационных систем, систем управления базами данных, интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами

Знать:



Для достижения ПК-3.1:

знать базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации реляционных баз данных.

Уметь:

Для достижения ПК-3.2:

уметь использовать современные технологические методы и средства по проектированию, реализации и управления реляционными базами данных.

Владеть:

Для достижения ПК-3.3:

владеть навыками проектирования, реализации и управления реляционными базами данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- типологию СУБД, основные тенденции их развития, современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД;
3.1.2	- базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации реляционных баз данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать оптимальные способы решения задач при проектировании и реализации реляционной базы данных;
3.2.2	- применять современные приложения для разработки, реализации и управления базами данных;
3.2.3	- использовать современные технологические методы и средства по проектированию, реализации и управления реляционными базами данных с учетом требований информационной безопасности;.
3.3	Владеть:
3.3.1	- проектирования, реализации и управления реляционными базами данных;
3.3.2	- использования современных реляционных СУБД с соблюдением требований информационной безопасности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 288	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 зачеты 5 курсовые работы 6
в том числе :	
аудиторные занятия : 132	
самостоятельная работа : 138,5	
часов на контроль : 9	
контактная работа: 140,5	
ИКР: 8,5	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Теоретические основы технологии баз данных			
1.1	Основные понятия технологии баз данных /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
1.2	Типы данных, домены. Реляционная модель данных. Структурная и целостная части реляционной модели данных. Отношения, атрибуты, кортежи Трехзначная логика Потенциальные и внешние ключи Целостность внешних ключей. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3



1.3	Манипуляционная часть реляционной модели данных. Замкнутость реляционной алгебры. Реляционные операторы. Запросы, невыразимые средствами реляционной алгебры. /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
1.4	Общая характеристика реляционной модели данных. Структурированные типы данных. Ссылочные типы данных. Типы данных, используемые в реляционной модели. Домены. Отношения, атрибуты, кортежи отношения. Свойства отношений. Первая нормальная форма. Потенциальные ключи. Внешние ключи. /Ср/	5	13,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
1.5	Замкнутость реляционной алгебры. Отношения, совместимые по типу. Оператор переименования атрибутов. Теоретико-множественные операторы. Специальные реляционные операторы. Зависимые реляционные операторы. Примитивные реляционные операторы. /ИКР/	5	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
Раздел 2. Язык запросов SQL. Манипулирование данными				
2.1	Классификация операторов SQL. Композиция операторов SQL. Реляционная полнота SQL. Операторы DML. Простые запросы. Агрегатные функции. Группировка. Пересечение, объединение, разность запросов. Подзапросы и предикаты. Условия и условные функции. Соединения (внешние и внутренние). Обработка Null-значений. Коррелированные подзапросы. Реализация деления отношений средствами языка запросов. Генерация последовательностей. Оконные функции: ранжирования, агрегирования, смещения. Операторы модификации данных. Функции обработки строковых данных и типа Дата/Время. /Лек/	5	22	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3 Э4 Э5
2.2	Операторы DML. Простые запросы. Агрегатные функции. Группировка. Пересечение, объединение, разность запросов. Подзапросы и предикаты. Условия и условные функции. Соединения (внешние и внутренние). Обработка Null-значений. Коррелированные подзапросы. Реализация деления отношений средствами языка запросов. Генерация последовательностей. Оконные функции: ранжирования, агрегирования, смещения. Операторы модификации данных. Функции обработки строковых данных и типа Дата/Время. /Лаб/	5	34	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3 Э4 Э5
2.3	Операторы SQL. Операторы DML. Отбор данных из одной таблицы и из нескольких таблиц. Синтаксис оператора SELECT. BNF-нотация. Операторы манипулирования данными. /Ср/	5	62	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3 Э4 Э5
Раздел 3. Проектирование баз данных				
3.1	Этапы разработки базы данных Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации Декомпозиция без потерь Инфологическое моделирование /Лек/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э6



3.2	Создание баз данных. Язык DDL. Ограничения целостности. Классификация ограничений целостности. Ограничения домена. Ограничения атрибута, кортежа, отношения, базы данных. Реализация ограничений целостности средствами SQL. Процедурное расширение языка SQL /Лек/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
3.3	Разработка баз данных. Язык DDL. Реализация ограничений целостности декларативным способом. Операторы изменения объектов БД. /Лаб/	6	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э6
3.4	Этапы разработки базы данных. Критерии оценки качества логической модели данных. Скорость операций обновления данных. Скорость операций выборки данных. /Ср/	6	20,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э6
3.5	1НФ. Аномалии обновления, вставки, обновления, удаления. Функциональные зависимости. 2НФ. Анализ декомпозированных отношений. Оставшиеся аномалии. 3НФ. Алгоритм нормализации. /ИКР/	6	8,3	
Раздел 4. Управление базами данных				
4.1	Безопасность баз данных. Реализация ограничений доступа средствами SQL. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
4.2	Архитектура систем баз данных /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
4.3	Понятие транзакции. Управление транзакциями. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
4.4	Восстановление и резервное копирование баз данных /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
4.5	Реализация ограничений целостности: процедурный метод. Процедурное расширение языка SQL /Лаб/	6	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
4.6	Инструктаж по выполнению семестрового задания-проекта. Создание проектных команд, распределение ролей. Выполнение семестрового задания "Проектирование базы данных" /Лаб/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
4.7	Понятие транзакции. Ограничения целостности. Классификация ограничений целостности. Ограничения домена. Ограничения атрибута, кортежа, отношения, базы данных. Реализация ограничений целостности средствами SQL. Виды восстановления данных. Индивидуальный откат транзакции. Восстановление после мягкого сбоя. Восстановление после жесткого сбоя. Восстановление данных и стандарт SQL. /Ср/	6	9,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3



4.8	Типология и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. /Ср/	6	33	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
4.9	/Экзамен/	6	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Виды оценочных средств для текущего контроля:

- комплекты заданий лабораторных работ.
- курсовая работа.

Виды оценочных средств для промежуточной аттестации:

- теоретические вопросы к экзамену.
- база практических заданий к экзамену.
- база тестовых заданий.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

5 семестр.

Комплекс упражнений (всего 144 на select и 20 DML). Источник: Упражнения по SQL [Электронный ресурс] : сайт / SQL-EX. – 2002-2018, [б. м.], – Режим доступа: <http://www.sql-ex.ru/>. – Загл. с экрана.

Примеры упражнений

121. Найдите названия всех тех кораблей из базы данных, о которых можно определенно сказать, что они были спущены на воду до 1941 г.

122. Считая, что первый пункт вылета является местом жительства, найти пассажиров, которые находятся вне дома. Вывод: имя пассажира, город проживания.

123. Для каждого производителя подсчитать: сколько имеется в наличии его продуктов (любого типа) с неуникальной для этого производителя ценой и количество таких неуникальных цен. Вывод: производитель, количество продуктов, количество цен.

124. Среди пассажиров, которые пользовались услугами не менее двух авиакомпаний, найти тех, кто совершил одинаковое количество полётов самолетами каждой из этих авиакомпаний. Вывести имена таких пассажиров.

125. Данные о продаваемых моделях и ценах (из таблиц Laptop, PC и Printer) объединить в одну таблицу LPP и создать в ней порядковую нумерацию (id) без пропусков и дубликатов.

Считать, что модели внутри каждой из трёх таблиц упорядочены по возрастанию поля code. Единую нумерацию записей LPP сделать по следующему правилу: сначала идут первые модели из таблиц (Laptop, PC и Printer), потом последние модели, далее - вторые модели из таблиц, предпоследние и т.д.

При исчерпании моделей определенного типа, нумеровать только оставшиеся модели других типов.

Вывести: id, type, model и price. Тип модели type является строкой 'Laptop', 'PC' или 'Printer'.

126. Для последовательности пассажиров, упорядоченных по id_psg, определить того, кто совершил наибольшее число полетов, а также тех, кто находится в последовательности непосредственно перед и после него.

Для первого пассажира в последовательности предыдущим будет последний, а для последнего пассажира последующим будет первый.

Для каждого пассажира, отвечающего условию, вывести: имя, имя предыдущего пассажира, имя следующего пассажира.

127. Найти округленное до сотых долей среднее арифметическое следующих цен:

1. Цена самых дешевых Laptop-ов от производителей PC с самой низкой скоростью CD;
2. Цена самых дорогих PC от производителей самых дешевых принтеров;
3. Цена самых дорогих принтеров от производителей Laptop-ов с наибольшим объемом памяти.

Замечание: При расчёте среднего отсутствующие цены не учитывать.

128. Определить лидера по сумме выплат в соревновании между каждой существующей парой пунктов с одинаковыми номерами из двух разных таблиц - outcome и outcome_o - на каждый день, когда осуществлялся прием вторсырья хотя бы на одном из них.

Вывод: Номер пункта, дата, текст:

- "once a day", если сумма выплат больше у фирмы с отчетностью один раз в день;



- "more than once a day", если - у фирмы с отчетностью несколько раз в день;

- "both", если сумма выплат одинакова.

129. Предполагая, что среди идентификаторов квадратов имеются пропуски, найти минимальный и максимальный "свободный" идентификатор в диапазоне между имеющимися максимальным и минимальным идентификаторами. Например, для последовательности идентификаторов квадратов 1,2,5,7 результат должен быть 3 и 6.

Если пропусков нет, вместо каждого искомого значения выводить NULL.

130. Историки решили составить отчет о битвах в два суперстолбца. Каждый суперстолбец состоит из трёх столбцов (номер битвы, название и дата).

Сначала в порядке возрастания номеров заполняется первый суперстолбец, потом - второй. Порядковый номер битве назначается согласно сортировке: дата, название.

С целью экономии бумаги, историки делят информацию из таблицы Battles поровну, занося в первый суперстолбец на одну битву больше при их нечетном количестве.

В таблицу с шестью колонками вывести результат работы историков, пустые места заполнить NULL-значениями.

6 семестр.

Требования к выполнению заданий.

1. Создать основную таблицу и подчиненные.
2. Создать кнопочную форму с требованиями и вариантом. Все формы и отчеты должны вызываться через кнопочную форму.
3. Создать справочники, на основе которых будут заполняться таблицы (например, справочник названий городов, справочник названий товаров, справочник названий лекарств, справочник названий должностей, справочник преподавателей, справочник видов родства и т.д.).
4. Создать формы по вводу данных в таблицы.
5. Используя формы в основную таблицу ввести 15 кортежей, в подчиненные – по 2-3 кортежа, в справочники – не менее пяти.
6. Предусмотреть атрибуты для ввода информации в виде рисунков (фотографий), диаграмм.
7. Создать таблицы на основе запроса.
8. Установить связи между таблицами.
9. По полученным запросам создать и вывести на печать отчеты.
10. Создать в текстовом редакторе отчет о таблицах, формах, отчетах их структуре и связях.

Образцы вариантов заданий для студентов.

Вариант 1 «Студенты»

1. Сведения: фамилия, имя, отчество студента, номер группы, допуск к сессии (истина или ложь), оценки на экзаменах, курсовые работы (ФИО руководителя (заполняется из справочника преподавателей), тема, курс, оценка).
2. Создать таблицу с помощью запроса: фамилии студентов, допущенных к сессии.
3. Создать следующие запросы:
 - a) вывести фамилии всех студентов, не допущенных к сессии;
 - b) вывести фамилии и номера групп отличников.

Вариант 2 «Сотрудники»

1. Сведения: фамилия, имя, отчество, должность (заполняется из справочника должностей), размер заработной платы, дата рождения, о семейном положении (ФИО родственника, вид родства (заполняется из справочника родственных связей), дата рождения).
2. Создать таблицу с помощью запроса: фамилии сотрудников, получающих менее 1600 рублей.
3. Создать следующие запросы:
 - a) вывести фамилии всех сотрудников, получающих более 1600 рублей;
 - b) вывести фамилии и должности сотрудников, которым нет 18 лет.

Вариант 3 «Библиотека»

1. Сведения: название книги, автор, год издания, издательство, цена, количество книг, об издательствах (страна, город (заполняется из справочника городов), телефон).
2. Создать таблицу с помощью запроса: названия книг, изданные за последние 3 года.
3. Создать следующие запросы:
 - a) вывести названия всех книг, цена на которые > 50 рублей;
 - b) вывести названия всех книг данного автора.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к экзамену, 6 семестр

1. Основные понятия технологий баз данных: база данных, свойства базы данных, система баз данных,



- основные функции системы баз данных, язык баз данных, стандарты языка баз данных SQL.
2. Основные понятия технологий баз данных: СУБД, типология, компоненты и функции СУБД.
 3. Архитектура системы баз данных: ANSI/SPARC-архитектура описания БД с тремя уровнями абстракции.
 4. Архитектура системы баз данных: сетевая архитектура системы баз данных.
 5. Модели и типы данных: иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель (с примерами).
 6. Реляционная модель: состав, характеристика структурной части реляционной модели данных.
 7. Реляционная модель: состав, характеристика целостной части реляционной модели данных.
 8. Реляционная модель: состав, характеристика манипуляционной части реляционной модели данных.
 9. Отношения, совместимые по типу, переименование атрибутов и теоретико-множественные операции с отношениями.
 10. Специальные реляционные операции с отношениями.
 11. Зависимые реляционные операторы и запросы, невыразимые средствами реляционной алгебры.
 12. Язык запросов SQL: общие характеристики, составные части SQL, основные операторы DML.
 13. Язык запросов SQL: общие характеристики, составные части SQL, основные операторы DDL.
 14. Этапы разработки базы данных.
 15. Метод сущность-связь: понятие семантического моделирования; элементы ER-модели; модель данных "сущность-связь"; диаграммы "сущность-связь"
 16. Критерии оценки качества логической модели данных.
 17. Функциональная зависимость атрибутов отношений.
 18. Вторая нормальная форма (2НФ) отношений и приведение к ней.
 19. Третья нормальная форма (3НФ) отношений и приведение к ней.
 20. Нормальная форма Бойса-Кодда и приведение к ней.
 21. Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей.
 22. Целостность баз данных: понятие целостности данных; средства контроля целостности данных. Декларативные ограничения целостности.
 23. Целостность баз данных: понятие целостности данных; средства контроля целостности данных. Процедурные ограничения целостности (триггеры).
 24. Безопасность баз данных: понятие безопасности базы данных; модели защиты и разграничения доступа.
 25. Транзакции: понятие транзакции; АСИД-свойства транзакций; управление параллельными транзакциями (с примерами).
 26. Восстановление баз данных и резервное копирование: журнализация транзакций; восстановление базы данных; резервное копирование базы данных (с примерами).
 27. Физические модели БД. Системы управления файлами. Хеширование.
 28. Индексирование. Индексный файл.

Список типов задач к экзамену

1. Задача на составление запроса с условием и группировкой на основе соединения таблиц.
2. Задача на составление запроса с подзапросами в условии и группировкой без соединения таблиц.
3. Задача на составление запроса с использованием вычисляемой таблицы.
4. Задача на составление запроса с использованием условных операторов и функций.
5. Задача на составление запроса с преобразованием типа данных.
6. Задача на составление запроса с обработкой данных типа Дата/Время.
7. Задача на составление запроса с обработкой строковых данных.
8. Задача на составление запроса с генерацией последовательностей.
9. Задача на составление запроса с использованием оконных функций: нумерация.
10. Задача на составление запроса с использованием оконных функций: итоговые значения.
11. Задача на составление запроса с использованием оконных функций: ранжирование.
12. Задача на составление запроса на модификацию данных (INSERT, DELETE, UPDATE).
13. Задача на создание реляционных таблиц.
14. Задача на создание триггера обработки события.
15. Задача на изменение реляционной таблицы.
16. Задача на установление уровня доступа в базе данных.
17. Задача на нахождение значения высказывания в трехзначной логике.
18. Задача на нормализацию отношений в базе данных.
19. Задача на создание ER-модели.
20. Задача на создание схемы отношений на основе ER-модели.



1. Создание макета базы данных «АРМ работника склада организации оптовой торговли»
2. Создание макета базы данных «АРМ работника библиотеки с распределённой территориальной структурой»
3. Создание макета базы данных «АРМ администратора местного аэродрома»
4. Создание макета базы данных «АРМ администратора аэродрома Росгвардии»
5. Создание макета базы данных «АРМ администратора автосалона»
6. Создание макета базы данных «АРМ администратора организации по прокату автомобилей»
7. Создание макета базы данных «АРМ администратора организации по прокату плавсредств»
40. Разработка и сопровождение данных в MS SQL Server
41. Реализация механизма доставки товаров в прикладном решении 1С
42. Перспективы развития баз данных Архитектура СУБД
43. Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели
44. Объектно-ориентированный подход к проектированию баз данных
45. Достоинства и недостатки сетевой модели данных
46. Методологические и технологические проблемы концептуального проектирования баз данных
47. Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости
48. Реализация операций реляционной алгебры в реляционном исчислении
49. Сравнение стандартов SQL89 и SQL92
50. Диалект SQL реализованный в СУБД MS SQL Server Концепция трехзначной логики в языке SQL
51. Принципы построения хранилищ данных
52. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных
53. Использование среды WEB как платформы приложений баз данных
54. Сравнение SQL для Oracle и SQL Server
55. Графические базы данных Мультимедийные базы данных
56. Сравнительный анализ хранилищ и магазинов данных
57. Восстановление и оптимизация запросов
58. Разработка и эксплуатация удаленных БД
59. WEB-приложение с применением серверной базы данных для предоставления услуг клиентам с авторизацией

Образцы вопросов теста

Согласно Дейту, реляционная модель данных состоит из трех частей:

1. структурной, целостной, манипуляционной.
2. структурной, сетевой, манипуляционной.
3. структурной, целостной, иерархической.
4. сетевой, целостной, манипуляционной.

Структурная часть реляционной модели данных описывает

1. какие объекты рассматриваются реляционной моделью.
2. способы манипулирования реляционными данными – реляционную алгебру и реляционное исчисление.
3. ограничения целостности сущностей и целостности внешних ключей.
4. структуру порядка или алгебры в любых реляционных базах данных.

Домен – это

1. семантическое понятие.
2. синтаксическое понятие.
3. логическое понятие.
4. статистическое понятие.

Домен

1. несет определенную смысловую нагрузку.
2. определен на некотором ссылочном типе данных или на другом домене.
3. должен иметь некоторое логическое условие, позволяющее описать свойства атрибута.
4. имеет составное имя (тип данных.имя атрибута).

Атрибут отношения есть

1. пара вида <Имя атрибута : Имя_домена>.
2. пара вида <Имя_базы : Имя_поля>.
3. пара вида <Имя_поля : Тип_данных>.
4. пара вида <Имя_базы: Имя_домена>.

Наиболее распространенная трактовка реляционной модели данных принадлежит

1. К.Дейту.
2. Е.Кодду.
3. Р.Фэджину.
4. Дж.Смиту.



К простым типам данных относятся следующие типы:

1. логический, строковый, численный.
2. вещественный, структурированный, ссылочный.
3. вещественный, структурированный, перечислимый.
4. вещественный, интервальный, ссылочный.

Чему равно значение выражения $A \text{ and } (B \text{ or } C)$ в трехзначной логике, если $A=T, B=T, C=U$?

1. T
2. F
3. U
4. значение не определено.
5. Как выбрать все записи из таблицы "Persons", для которых значение колонки "FirstName" начинается с "a"?

Выберите один ответ:

```
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE '%a'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName STARTSWITH 'a'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName = '%a%'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a%'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName = 'a'
```

С помощью какого запроса можно поместить значение 'Perez' в поле LastName таблицы Persons?

Выберите один ответ:

```
INSERT INTO Persons VALUE ('Perez')  
INSERT INTO Persons ('Perez') INTO LastName  
INSERT ('Perez') INTO Persons (LastName)  
INSERT INTO Persons (LastName) VALUES ('Perez')
```

Какое из перечисленных свойств не является свойством реляционной базы?

Выберите один ответ:

Порядок следования строк в таблице произвольный
Каждый столбец имеет уникальное имя
Несколько узлов уровня связаны с узлом одного уровня
Для каждой таблицы можно определить первичный ключ

Какая наименьшая единица хранения данных в БД?

Выберите один ответ:

храняемая запись
хранимое поле
хранимый байт
ничего из вышеперечисленного
хранимый файл

Предположим, что Вам нужно удалить таблицу SOME_TABLE, имеющую несколько индексов, относящихся к ней.

Что из перечисленного удалит все индексы вместе с таблицей?

Выберите один ответ:

```
DROP INDEX FROM SOME_TABLE  
DROP TABLE SOME_TABLE  
ALTER TABLE SOME_TABLE DROP CONSTRAINT  
ALTER TABLE SOME_TABLE DROP PRIMARY KEY CASCADE
```

Какими запросами можно получить все поля и записи таблицы Employers

Выберите один или несколько ответов:

```
SELECT *.Employers  
SELECT [all] FROM Employers  
SELECT * FROM Employers  
SELECT Employers
```

Для чего нужны представления?

Выберите один ответ:

Для упрощения логики программы с помощью создания наиболее часто используемых запросов как таблиц
Для более быстрого доступа к данным
Поддержки целостности данных на декларативном уровне



Поддержки целостности данных на процедурном уровне

Какие типы данных не поддерживают NULL значения?

Выберите один ответ:

date

все из перечисленных поддерживают NULL

character

integer

timestamp

Какой командой можно создать последовательность?

Выберите один ответ:

CREATE SEQUENCE

CREATE SEQUENCE SEQ_TEST INCREMENT BY 10 START WITH 100

CREATE OR REPLACE SEQUENCE SEQ_TEST

CREATE OR REPLACE SEQUENCE SEQ_TEST INCREMENT BY 1 START WITH 1

Какое отношение требует подключения дополнительной таблицы?

Выберите один ответ:

много - ко - многим

один - ко - многим

много - к - одному

Для нормализованной базы данных характерно:

Выберите один или несколько ответов:

В одном поле таблицы не может храниться несколько значений

Функциональная зависимость не ключевого атрибута от ключевого

Избыточность базы данных

Все не ключевые атрибуты функционально независимы друг от друга

6.4. Критерии оценивания

Зачет в 5 семестре выставляется на основе балльно-рейтинговой системы по итогам текущего контроля выполнения комплекса лабораторных работ (1-18).

0-149 баллов – не зачтено;

150-300 баллов – зачтено.

Схема подведения итогов промежуточной аттестации в форме экзамена в 6 семестре.

Баллы, полученные за отдельные задания экзамена (тестирование, теоретический вопрос, практическое задание) суммируются.

Виды заданий	Баллы
--------------	-------

Тест	0-20
------	------

Теоретический вопрос	0-40
----------------------	------

Практическое задание	0-40
----------------------	------

Всего: 0-100

0-49 баллов – неудовлетворительно;

50-69 баллов - удовлетворительно;

70-89 баллов - хорошо;

90-100 баллов - отлично.

При подведении итогов промежуточной аттестации учитываются результаты текущей аттестации.

Виды заданий	Баллы
--------------	-------

Лабораторный практикум (1-18)	0-50
-------------------------------	------

Проектное задание	0-50
-------------------	------

0-49 баллов - неудовлетворительно (2);

50-69 баллов - удовлетворительно (3);

70-89 баллов - хорошо (4);



90-100 баллов - отлично (5).

Полученные за текущую аттестацию баллы могут либо повысить, либо понизить отметку за экзамен за счет вычисления среднего балла за экзамен и текущую аттестацию.

0-49 баллов - неудовлетворительно (2);

50-69 баллов - удовлетворительно (3);

70-89 баллов - хорошо (4);

90-100 баллов - отлично (5).

Оценка курсовой работы проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
2. Умение правильно применять методы исследования.
3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их.
5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
7. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
8. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
9. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
10. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Критерии оценки навыков студентов:

- В ходе работы над курсовой работой продемонстрированы навыки закрепления и систематизации теоретических положений.
- Широко использованы навыки научно-исследовательской деятельности.
- Применялись навыки самостоятельного теоретического и практического исследования в соответствии с направлением обучения.
- Уровень навыков обработки, анализа и систематизации результатов исследований, как теоретического, так и практического характера.
- Полученные результаты имеют практическую значимость в соответствующей области.

Критерии оценки подготовки курсовой работы:

- Работа с научной литературой, со справочниками и другими информационными источниками, в том числе электронными ресурсами, в полной мере соответствует уровню научного исследования.
- Курсовая работа подготовлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научно-исследовательской работе.
- Мысли, выводы, результаты исследования изложены студентом научным языком, без художественных, просторечных, разговорных оборотов и фразеологизмов.
- При подготовке курсовой работы студент провел масштабную работу с литературой и специальными источниками.
- Уровень самостоятельности исследования подтвержден проверкой курсовой работы в системе "Антиплагиат" и составляет не менее 50%.

Критерии оценки соответствия курсовой работы требованиям

- В курсовой работе должен присутствовать анализ, проведена систематизация теоретических материалов по избранной теме. Введение должно быть написано с использованием научного аппарата.
- Курсовая работа должна быть написана самостоятельно и содержать критическое осмысление изученных литературных и специальных источников.
- Изложение материала в курсовой работе должно быть конкретным и соответствовать теме исследования.

Курсовая работа должна быть насыщена фактическими данными, цитатами, таблично-графическим материалом, иметь сноски на использованные источники.

- В заключении курсовой работы должны быть сформулированы выводы по результатам проведенного исследования в соответствии с поставленными задачами исследования.
- Использованный материал из литературных, специальных, нормативно-правовых и электронных источников должен быть переработан студентом самостоятельно, увязан с исследуемой темой и изложен своими словами.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема,



заявленная в работе раскрыта, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Осипов Д. Л.	Технологии проектирования баз данных (https://e.lanbook.com/book/131692)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС
Л1.2	Голицына О. Л., Партыка Т. Л., Попов И.И.	Основы проектирования баз данных: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=364900)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС
Л1.3	Горшкова Е. А., Графеева Н. Г., Рогова Е. В.	Основы технологий баз данных (https://e.lanbook.com/book/179477)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Зудилова Т. В., Шмелева Г. Ю.	Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008 (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43576)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2013	ЭБС
Л2.2	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.3	Дейт К. Дж., Птицын К. А.	Введение в системы баз данных	Москва : Вильямс, 2006	
Л2.4	Гущин А. Н.	Базы данных: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093)	Москва, Берлин : Директ -Медиа, 2015	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Пушников А. Ю. Введение в системы управления базами данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Пушников. – Режим доступа: http://citforum.ru/database/dblearn/
Э2	Карпова И. П. Проектирование реляционных баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию по курсу "Базы данных" / составитель И. П. Карпова. – Режим доступа: http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.html
Э3	Алексеева, Т. М. Технологии баз данных // Moodle [Электронный ресурс] : система управления обучением : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=1598/ , свободный
Э4	Упражнения по SQL [Электронный ресурс] : сайт / SQL-EX. – 2002-2018, [б. м.], – Режим доступа: http://www.sql-ex.ru/ . – Загл. с экрана



Э5	Моисеенко С. SQL. Задачи и решения [Электронный ресурс] : интерактивный учебник / С. Моисеенко. – Режим доступа: http://www.sql-tutorial.ru/ , свободный
Э6	Уроки SQL и БД [Электронный ресурс] : сайт / site-do.ru. – 2009-2014, [б. м.]. – Режим доступа: http://www.site-do.ru/db/db.php . – Загл. с экрана.

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

PostgreSQL

MySQL

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .
2. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <http://biblioclub.ru/>.
3. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <https://urait.ru>.
5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1. аудитория № 232.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1. аудитория № 232.

Основное оборудование: учебные столы, совмещенные со скамейками на 112 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование:

аудио колонки SVEN STREAM mega, проектор Epson EB - 1720, экран с электроприводом Screen Media, компьютер STM, монитор Acer.

Учебно-наглядные пособия: презентации по темам лекций.

Программное обеспечение:

Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 18 от 31.10.2014.

Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение.

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

3. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1. №309 – межкафедральная информационно-вычислительная лаборатория 1

Аудитория на 20 мест.

Доска ученическая поворотная, жалюзи, стулья, столы компьютерные, аудио колонки, компьютеры, сплит система, система видеонаблюдения и др.

- Операционная система Windows 8

Акт приема-передачи 0000-000020 от 12.09.2017,

Акт приема-передачи 7 от 27.10.2014

Акт приема-передачи 9 от 27.10.2014;

- Операционная система Windows 10

Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012



Акт приема-передачи 17 от 31.10.2014

Акт приема-передачи 15 от 31.10.2014

Акт приема-передачи 16 от 31.10.2014

Акт приема-передачи 4 от 24.10.2014

Акт приема-передачи 14 от 27.10.2014

Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012

Дог. К-3002 от 27.12.2017, накл. 1200258 от 17.01.2018

Акт приема-передачи 0000-000019 от 12.09.2017

Акт приема-передачи 10 от 27.10.2014

Акт приема-передачи 11 от 27.10.2014

Акт приема-передачи 12 от 27.10.2014

Акт приема-передачи 2 от 24.10.2014

Акт приема-передачи 20 от 31.10.2014

Акт приема-передачи 3 от 24.10.2014

Акт приема-передачи 5 от 27.10.2014

Акт приема-передачи 6 от 27.10.2014;

-Dev C++ свободное программное обеспечение;

-QT свободное программное обеспечение;

-Open Project свободное программное обеспечение;

- PascalABC свободное программное обеспечение;

- Python свободное программное обеспечение;

- Adobe Reader свободное программное обеспечение;

- Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019;

- OpenOffice свободное программное обеспечение;

- MPC-NC свободное программное обеспечение;

-Google Chrome свободное программное обеспечение.

4. Помещение для самостоятельной работы: Миасс, ул. Керченская, д. 1 Читальный зал, аудитория 312.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 42, 1 персональный компьютер с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, Wi-Fi. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 528/о от 15.09.2014; Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012; Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебный курс строится таким образом, чтобы способствовать созданию у обучающегося понятийно–теоретической базы, развитию умения практического решения задач, умения работать со справочной литературой.

Для успешного усвоения материала студенту необходимо получить достаточное количество баллов по следующим формам обучения:

1. Лекционная форма, которая предполагает посещение лекций.
2. Практическая форма занятий предполагает выполнение лабораторных работ, использование справочной литературы.
3. Самостоятельная форма работы предполагает изучение теоретических вопросов, выполнение практических заданий. Для их выполнения обучающемуся необходимо использование и изучение литературы по заданной теме.

В каждом семестре студенты выполняют цикл лабораторных работ, которые служат основой для сдачи зачета или допуска к экзамену.

По окончании шестого семестра студенты сдают экзамен. Сдача экзамена предполагает выполнение теста. В тест входят вопросы и задачи.

Примеры индивидуальных заданий, образец итогового задания, образцы вопросов теста к экзамену прилагаются в



разделе ФОС.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции в TeamOffice365) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта, социальные сети, мессенджеры).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей, Office365. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Компьютерные науки, Базы данных, 2026, очная**

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Е.А. Рождественская

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от
«13» апреля 2021 г. № 247-1**