

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.04.2026 13:32:56	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Уникальный идентификатор программы дисциплины 04c19ed8b19581958e57c48589ab7888922929	"Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) "09.04.04 Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины
Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)

Направление подготовки (специальность)

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программного обеспечения

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная форма обучения

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 г.

09.04.04 Программная инженерия профиль Разработка программного обеспечения, дисциплина Базы и хранилища данных (продвинутый уровень), 2026 год набора, очная форма обучения

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.2026 А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 7 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю.В. Петриченко

Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания №7 от 26.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

А.В. Вохминцев

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1



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

Целью преподавания дисциплины является введение в проблематику, связанную с изучением технологий разработки приложений баз данных, методов разработки алгоритмов и методов реализации СУБД.

Задачами изучения дисциплины являются:

- создание у обучающихся упорядоченной системы знаний по проектированию баз данных, управлению и администрированию базами данных, основам структурированного языка запросов SQL, о методах сжатия больших информационных массивов, о реальных возможностях СУБД;
- ознакомление обучающихся с практикой создания информационной модели данных для конкретной предметной области и применения СУБД для создания приложений баз данных.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-7.1. Знать архитектурные принципы клиент-серверных и распределённых систем, Модели хранения информации, протоколы передачи и кодирования сообщений, протоколы удаленного вызова процедур

ОПК-7.2. Умеет проектировать схемы хранения данных под задачу, реализовывать интеграцию сервисов через API и выбирать модели хранения информации в целом

ОПК-7.3. Имеет практический опыт анализа инструментов работы с данными, опыт взаимодействия со средствами хранения данных и технологиями сетевого взаимодействия.

ПК-6.1. Демонстрирует знание архитектуры и администрирования информационных систем, систем управления базами данных, системного программного обеспечения, требований информационной безопасности

ПК-6.2. Демонстрирует умения выбирать аппаратное и программное обеспечение исходя из требований к функционированию ИС и баз данных, разрабатывать предложения по реализации сопровождения и развития информационных систем и ИТ-сервисов

ПК-6.3. Имеет практический опыт установки, администрирования и интеграции программных систем и систем управления базами данных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.03

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями из дисциплин бакалавриата, связанными с информационными технологиями и базами данных.

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

Знания, полученные в данной дисциплине, могут быть использованы для написания магистерской диссертации.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-7: Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

Знать:

классификации архитектурных стилей распределённых систем; формулировать принципы проектирования отказоустойчивых систем; методологию сравнительного анализа технологий (benchmarking, TCO-анализ) для обоснования выбора стека.

Уметь:

спроектировать архитектуру распределённой системы «получение → обработка → хранение → доставка» с учётом масштабируемости, отказоустойчивости и безопасности; оптимизировать производительность информационных потоков.



Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Владеть:

навыком использования облачных платформ для развёртывания распределённых приложений: вычисления, хранение, базы данных; настроить мониторинг и наблюдаемость: метрики, логи, трейсы, алертинг

ПК-6: Способность к установке, администрированию программных систем и систем управления базами данных, оптимизации функционирования информационных систем и баз данных; способность проводить анализ системных проблем обработки информации, разрабатывать предложения по реализации технического сопровождения и перспективного развития информационных систем и баз данных

Знать:

принципы проектирования распределённых баз данных; методы обеспечения производительности

Уметь:

провести анализ производительности и оптимизацию; провести миграцию данных между системами с сохранением целостности: схема миграции, валидация, откат при ошибках

Владеть:

навыком автоматизации задач администрирования; использовать средства для анализа и визуализации данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 90,7 часов на контроль : 18 контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: экзамены 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Column-oriented БД и их специфика, time-series БД. Миграция и версионирование схемы в СУБД			
1.1	Column-oriented БД и их специфика, time-series БД. Миграция и версионирование схемы в СУБД /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Column-oriented БД и их специфика, time-series БД. Миграция и версионирование схемы в СУБД /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, выполнить практические работы /Ср/	2	24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Версионирование данных, иерархические структуры, графы			
2.1	Версионирование данных, иерархические структуры, графы /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Версионирование данных, иерархические структуры, графы /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3



Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
2.3	Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, выполнить практические работы /Ср/	2	22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Бинарные данные, геоданные, репликация				
3.1	Бинарные данные, геоданные, репликация /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Бинарные данные, геоданные, репликация /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, выполнить практические работы /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Объектно-ориентированные БД				
4.1	Объектно-ориентированные БД /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Объектно-ориентированные БД /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, выполнить практические работы /Ср/	2	24,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос
Практическая работа
Тест

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример вопросов для опросов

- Гипертекстовые базы данных.
- Мультимедийные базы данных.
- Распределенная обработка данных.
- Доступ к данным с помощью ADO.

Пример практических работ

Практическая работа. Безопасность БД.

1. Создать нового пользователя БД с помощью SQL-команды CREATE USER (имя:usr1 пароль:usr1)
2. Попробовать установить соединение с БД, используя аккаунт usr1. Почему не получается?
3. Выдать пользователю usr1 роль CONNECT.
4. Попробовать установить соединение с БД, используя аккаунт usr1.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация.
2. Column-oriented. Time-series. Column-oriented – ClickHouse. Time-series – InfluxDB + Grafana. Distributed.
3. Миграция / версионирование. Миграция – способы. Миграция – step-by-step.
4. Версионирование данных.
5. Журналирование изменений.
6. Иерархические структуры.
7. Классический способ.



Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

8. Список смежности (Adjacency list).
9. Материализованный путь (materialized path).
10. Множество материализованных путей (many materialized path).
11. Таблица связей (closure table).
12. Вложенные множества (nested sets).
13. Поиск в деревьях с помощью СТЕ.
14. Бинарные данные.
15. Агрегация данных. Агрегация данных – срезы. Агрегация данных – сегментация. Агрегация данных - view
16. Бинарные данные.
17. Агрегация данных. Агрегация данных – срезы. Агрегация данных – сегментация. Агрегация данных – view. Агрегация данных – срезы.
18. Геоданные (Spatial).
19. Репликация. Репликация - фреймворки
20. Характеристики ООБД.
21. Общие понятия объектно-ориентированного подхода и их преломление в ООБД. Достоинства и недостатки ООБД.
22. Реляционные БД и ООБД.
23. Объектно-ориентированные системы управления базами данных (ООСУБД)

Типовые вопросы теста для экзамена:

Найти минимальный и максимальный платеж, принятые системой за все время ее эксплуатации.

- a. `select max(N_client), min(n_client) from payment`
- b. `select n_sum from payment n_sum = max(n_sum) and n_sum = min(n_sum)`
- c. `select n_client, max(n_sum), min(n_sum) from payment, client where payment.n_client = client.n_client`
- d. `select max(n_sum), min(n_sum) from payment`

Посчитать количество мужчин и количество женщин, пользующихся системой

- a. `select count(n_sex=21), count(n_sex=22) from sex`
- b. `select count(n_sex) from sex group by n_sex`
- c. `select n_client, count(*) from n_client group by n_client`
- d. `select n_sex, count(*) from n_client group by n_sex`

6.4. Критерии оценивания

Для получения оценки на экзамене обучающий должен выполнить все практические работы.

На оценку надо выполнить итоговый тест:

- «отлично» - 85 и более баллов
«хорошо» - 70-84 балла
«удовлетворительно» - 55-70 баллов
«неудовлетворительно» - менее 55 баллов

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Исаченко О.В.	Базы данных: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=453659)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС
Л1.2	Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=474674)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.3	Мамедли Р. Э., Казиахмедов Т. Б.	Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/510352)	Санкт-Петербург : Лань, 2026	ЭБС
Л1.4	Кумскова И.А.	Базы данных: учебник (https://book.ru/book/958783)	Москва : КноРус, 2026	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Ляпин А.П., Гохвайс Е.В., Клуникова М.М., Осетрова Т.А.	Информатика. Информационно-правовые системы и базы данных: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=379873)	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020	ЭБС
Л2.2	Мамедли Р. Э.	Базы данных. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/319400)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт https://urait.ru/
Э3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Науч. электрон. б-ка http://znanium.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MySQL

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).



Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Важным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов.

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

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 и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).

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 и т.п.

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.