

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 16.06.2025 17:02:16 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6ab77a486b9a8388b87237373	Рабочая программа дисциплины "Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта" по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Интеллектуальные технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта

Направление подготовки (специальность)

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Интеллектуальные технологии

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

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

Челябинск 2024 г.

02.04.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии, Интеллектуальные технологии, магистр, *Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта, 2025, очная***

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

А.В. Мельников

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



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 дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в анализе естественного языка. Основные задачи дисциплины: ознакомить студента с основными понятиями анализа и обработки текстов на естественном языке, дать понимание базовых подходов и методов при решении задач анализа естественного языка, получить практический опыт работы с различными алгоритмами машинного обучения и архитектурами искусственных нейронных сетей в рамках задач обработки естественного языка.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-2.1. Демонстрирует знание компьютерных/суперкомпьютерных методов, методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ

ОПК-2.2. Демонстрирует умения выбирать и использовать компьютерные/суперкомпьютерные методы, инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки

ОПК-2.3. Имеет практический опыт анализа и интеграции различных инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1. Демонстрирует знания основных методов математического моделирования и инновационных методов решения прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.2. Демонстрирует умения проводить анализ и построение математических и информационных моделей, применять методы поиска идей и создания инноваций при разработке алгоритмических и программных решений

ОПК-3.3. Имеет практический опыт математического и\или информационного моделирования при решении прикладных задач профессиональной деятельности

ПК-4.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных

ПК-4.2. Демонстрирует умения выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий разработки алгоритмических и программных решений исходя из требований к решению прикладных задач

ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки новых алгоритмических, методических и технологических решений в прикладных задачах интеллектуального анализа данных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Машинное обучение и анализ данных

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

Проектирование и разработка распределенных программных систем

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

ОПК-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»



Рабочая программа дисциплины "Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта" по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Интеллектуальные технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

ОПК-3: Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

Знать:

унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

ПК-4: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного обучения и искусственного интеллекта; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в прикладных задачах интеллектуального анализа данных

Знать:

функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей

Уметь:

проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий
3.1.2	- функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей
3.1.3	- принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения
3.3	Владеть:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 41,6 часов на контроль : 27 контактная работа: 39,4 ИКР: 7,4	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. Введение в обработку естественного языка			
1.1	Введение в обработку естественного языка (NLP). Основные задачи NLP. Представления текстовых данных. Предобработка текста, лемматизация, стемминг. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
1.2	Введение в анализ естественного языка. Представления текстовых данных. Предобработка. Лемматизация. Морфологический анализ. Реализация собственного POS-тэггера. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2



Раздел 2. Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка				
2.1	Методы машинного обучения для классификации текстовых документов на основе частотных мер (TF-IDF). Деревья решений, наивный байесовский классификатор, логистическая регрессия в задаче классификации текстов. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.2	Классификация текстов методами машинного обучения. на основе частотных мер (TF-IDF). Деревья решений, наивный байесовский классификатор, логистическая регрессия в задаче классификации текстов. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.3	Языковые модели. Word embeddings. Нейросетевые модели языка: word2vec, fasttext. Мера семантической близости. Классификация текстов на основе нейросетевых моделей языка. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.4	Нейросетевые модели языка: word2vec, fasttext. Задача определения семантической близости. Классификация текстов на основе нейросетевых моделей языка. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.5	Кластеризация текстовых документов. Тематическое моделирование Методы LSA, pLSA. Аддитивная регуляризация тематических моделей в BigARTM /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.6	Задача кластеризации текстовой коллекции с применение методов pLSA и фреймворка BigARTM. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.7	Классификация текстов с помощью глубоких нейронных сетей: CNN, LSTM. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.8	Классификация текстов с помощью различных архитектур глубоких нейронных сетей: CNN, LSTM. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.9	Задачи обработки последовательностей: машинной перевод, автоматическое реферирование (summarization), вопросно-ответные системы. Механизм внимания (attention). Архитектуры encoder-decoder-attention. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.10	Реализация вопросно-ответной системы на основе нейронных сетей encoder-decoder с механизмом внимания. Решение задачи автоматического реферирования (text summarization). /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.11	Transfer learning в задачах анализа текстов. Self-Attention. Архитектуры трансформеров: BERT, GPT в задачах классификации текстов, предсказания пропущенных слов, генерации текстов. Fine-tuning трансформеров. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.12	Архитектуры трансформеров: BERT, GPT в задачах классификации текстов, предсказания пропущенных слов, генерации текстов. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
2.13	Изучение основной и дополнительной литературы по анализу и обработке естественного языка /Ср/	2	21,6	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2
Раздел 3. Построение диалоговых систем				



3.1	Построение диалоговых систем. Архитектура диалоговых систем. Модули понимания естественного языка (NLU) и диалоговый менеджер (DM). Сложности построения диалоговых систем. Проектирование UX/UI диалоговых ассистентов в чатах и голосе. Обзор современных фреймворков для построения диалоговых систем: DeepPavlov, Rasa, Just AI Conversational Platform /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
3.2	Реализация модулей NLU и DM для чат-бота на основе одного из фреймворков диалоговых систем. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
3.3	Подготовка проекта /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	7,4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос на лекции
Практическая работа
Экзаменационный тест

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

ПЗ-1. Реализация собственного POS-тэггера.
ПЗ-2. Классификация текстов методами машинного обучения
ПЗ-3. Классификация текстов на основе нейросетевых моделей языка
ПЗ-4. Кластеризация текстовой коллекции методами тематического моделирования
ПЗ-5. Классификация текстов с помощью различных архитектур глубоких нейронных сетей
ПЗ-6. Реализация вопросно-ответной системы. Решение задачи автоматического реферирования
ПЗ-7. Архитектуры трансформеров: BERT, GPT в задачах классификации текстов, предсказания пропущенных слов, генерации текстов.
ПЗ-8. Разработка диалогового агента для чат-бота

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Основные задачи NLP. Представления текстовых данных. Предобработка текста, лемматизация, стемминг.
2. Методы машинного обучения для классификации текстовых документов на основе частотных мер (TF-IDF). Деревья решений, наивный байесовский классификатор, логистическая регрессия в задаче классификации текстов.
3. Языковые модели. Word embeddings. Нейросетевые модели языка: word2vec, fasttext. Мера семантической близости. Классификация текстов на основе нейросетевых моделей языка.
4. Кластеризация текстовых документов. Тематическое моделирование Методы LSA, pLSA. Аддитивная регуляризация тематических моделей в BigARTM
5. Классификация текстов с помощью глубоких нейронных сетей: CNN, LSTM.
6. Задачи обработки последовательностей: машинный перевод, автоматическое реферирование (summarization), вопросно-ответные системы. Механизм внимания (attention). Архитектуры encoder-decoder-attention.
7. Transfer learning в задачах анализа текстов. Self-Attention. Архитектуры трансформеров: BERT, GPT в задачах классификации текстов, предсказания пропущенных слов, генерации текстов. Fine-tuning трансформеров.
8. Построение диалоговых систем. Архитектура диалоговых систем. Модули понимания естественного языка (NLU) и диалоговый менеджер (DM). Сложности построения диалоговых систем. Проектирование UX/UI диалоговых ассистентов в чатах и голосе.
9. Современные фреймворки для построения диалоговых систем: DeepPavlov, Rasa, Just AI Conversational Platform

6.4. Критерии оценивания

На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по



Рабочая программа дисциплины "Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта" по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Интеллектуальные технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74. %
Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).

Компьютерный тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час.

20 баллов: задание полностью выполнено без ошибок

1-19 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками

0 баллов: задание не выполнено

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	Новиков Ф. А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/537348)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.2	Иванов В. М., Сесекин А. Н.	Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/558865)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А.	Глубокое обучение (https://e.lanbook.com/book/107901)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС
Л2.2	Паттерсон Д., Гибсон А.	Глубокое обучение с точки зрения практика (https://e.lanbook.com/book/116122)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС
Л2.3	Козьмо Л. П., Ричарт В.	Построение систем машинного обучения на языке Python (http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=82818)	Москва : ДМК Пресс, 2016	ЭБС
Л2.4	Антонио Д., Суджит П.	Библиотека Keras – инструмент глубокого обучения. Реализация нейронных сетей с помощью библиотек Theano и TensorFlow (https://e.lanbook.com/book/111438)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС
Л2.5	Гольдберг Й.	Нейросетевые методы в обработке естественного языка (https://e.lanbook.com/book/131704)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань http://e.lanbook.com
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. https://urait.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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)

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. При написании курсовой работы рекомендуется начать обсуждение темы и плана курсовой работы в начале семестра с научным руководителем. Надо ответственно подходить к планированию выполнения курсовой работы, соблюдать сроки, активно пользоваться не только научной литературой, но и обязательно применять информацию реальных предприятий, на информации о деятельности которых основана данная курсовая работа.

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, MS Office 365, 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 применяться 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.