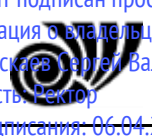


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.04.2026 13:32:56  
Уникальный идентификатор документа: 04c19e88b07815b0c77a480b9ab78808322529



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерное зрение" по направлению подготовки (специальности) "09.04.04 Программная инженерия" направленности (профилю) "Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»"

стр. 1

## **Рабочая программа дисциплины** **Компьютерное зрение**

**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  
Компьютерное зрение, 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)

В.А. Мельников

**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 дисциплины является изучение и получение практических навыков для решения задач анализа изображений и видео с использованием технологий компьютерного зрения. Задачи дисциплины: получение практических навыков решения задач предобработки, анализа изображений и видео с использованием библиотек и глубоких нейросетевых моделей, получение навыков создания наборов данных.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-4.1. Обладает знаниями научных принципов и методов теоретического и экспериментального исследования

ОПК-4.2. Демонстрирует умения применять научные принципы и методы исследования при решении актуальных проблем информатики и информационных технологий

ОПК-4.3. Имеет практический опыт проведения исследования в профессиональной деятельности

ПК-5.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных

ПК-5.2. Демонстрирует умения выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий разработки алгоритмических и программных решений исходя из требований к решению прикладных задач

ПК-5.3. Имеет практический опыт использования алгоритмических, методических и технологических решений в прикладных задачах интеллектуального анализа данных

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.07

#### 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-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

##### Знать:

Научные принципы и методы исследований в компьютерном зрении, включая трансформерные архитектуры для анализа визуальных данных.

##### Уметь:

Применять новые методы исследований для решения прикладных задач, таких как классификация изображений с использованием Vision Transformers.

##### Владеть:

Инструментами для реализации и тестирования новых научных подходов в PyTorch и Tensorflow

#### ПК-5: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного обучения и искусственного интеллекта

##### Знать:

Методы предобработки данных, включая аугментацию изображений для улучшения качества обучения моделей.

##### Уметь:

Автоматизировать разметку и обработку изображений с использованием специализированных инструментов.

##### Владеть:

Библиотеками для анализа и визуализации данных, такими как OpenCV.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:



Рабочая программа дисциплины "Компьютерное зрение" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 4
3.1.1	- принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>	
3.2.1	- разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	
3.2.2	- применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 162,7 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
<b>Раздел 1. Введение в компьютерное зрение</b>				
1.1	Введение в компьютерное зрение. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
1.2	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	20	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1
<b>Раздел 2. Сверточные нейронные сети в задачах компьютерного зрения. Классификация изображений. Transfer learning.</b>				
2.1	Классификация изображений. Разбор архитектуры VGG, Inception, ResNet, EfficientNet Файл /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.2	Решение задачи классификация изображений с помощью сверточных нейронных сетей с применением transfer learning. Бинарная классификация. Мультиклассовая классификация. Metric Learning /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.3	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	30	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
<b>Раздел 3. Одно и двух проходные детекторы. YOLO детекторы</b>				
3.1	Одно проходные и двух проходные детекторы. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.2	Решение задачи на детекцию используя одно проходный детектор класса YOLO и двух стадийный детектор Fastest R-CNN /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1



Рабочая программа дисциплины "Компьютерное зрение" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
3.3	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	28,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
<b>Раздел 4. Сегментация изображений и детекция объектов</b>				
4.1	Сегментация объектов на изображении. Постановка задач сегментации. Разбор архитектур SegNet и Unet в задачах сегментации. Изучение функций потерь для задачи сегментации. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.2	Решение задач сегментации изображений с применением различных архитектур нейронных сетей. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.3	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
<b>Раздел 5. Трансформерные нейронные сети</b>				
5.1	Разбор архитектуры трансформерных нейронных сетей /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.2	Решение практической задачи на основе использования трансформеров /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.3	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
<b>Раздел 6. Распознавание текста на изображении</b>				
6.1	Постановка задачи распознавания текста на изображении. Разбор алгоритмов CRNN, Attention OCR и Transformer OCR, CTC - head /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
6.2	Решение задачи распознавания текста на изображении с применением различных подходов и нейросетевых архитектур /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
6.3	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
<b>Раздел 7. Компрессия моделей компьютерного зрения</b>				
7.1	Компрессия моделей компьютерного зрения Изучения различных способов оптимизации работы моделей: прунинг, перенос знаний, квантизация. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
7.2	Практика по исследованию алгоритмов компрессии моделей детекции объектов на изображении /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
7.3	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1



<b>Раздел 8. MLOPS - построение воспроизводимого конвейера обучения нейронных сетей</b>				
8.1	Построение MLOPS. Разбор практик при решении задач постоянного обучения нейронных сетей и их использовании в реальных задачах /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
8.2	Изучение основной и дополнительной литературы по компьютерному зрению /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
<b>Раздел 9. Иная контактная работа</b>				
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос  
Практическая работа  
Экзаменационная задача.

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

ПЗ-1. Бинарная классификация изображений  
ПЗ-2. Мультиклассовая классификация изображений. Metric learning  
ПЗ-3. Решение задания на мультиклассовую классификацию на kaggle  
ПЗ-4. Решение задачи на детекцию.  
ПЗ-5. Решение задачи на сегментацию  
ПЗ-6. Решение задачи классификации с использованием визуальных трансформеров и сравнение результатов со сверточными сетями  
ПЗ-7. Распознавание текста на изображении  
ПЗ-8. Исследование алгоритмов компрессии моделей детекции объектов на изображении

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Типовое задание:  
По заданному датасету (как размеченному, так и не размеченному) решить задачу классификации изображений.

Типовые вопросы:

1. Задачи анализа и обработки изображений и видео. История развития технологий компьютерного зрения
2. Сверточные нейронные сети в задачах компьютерного зрения. Классификация изображений. Разбор архитектур нейронных сетей VGG, Inception, ResNet, EfficientNet. Transfer learning.
3. Сегментация изображений и детекция объектов. Постановка задач сегментации и детекции. Разбор архитектур SegNet и Unet в задачах сегментации. Одностадийные (SSD, YOLO) и двухстадийные (FASTER R-CNN, Mask R- CNN) детекторы в задачах детекции.
4. Визуальные трансформеры, их архитектура и принцип работы.
5. Постановка задачи распознавания текста на изображении. Разбор алгоритмов CRNN, Attention OCR и Transformer OCR
6. Компрессия моделей компьютерного зрения. Способы оптимизации работы моделей: прунинг, перенос знаний, квантизация.

### 6.4. Критерии оценивания

Практическое задание

Каждое практическое задание оценивается по 100 бальной шкале.

Оценка за задание Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

Баллы 100-85 баллов 89-75 баллов 74-60 балл 60-0 баллов

85-100: задание выполнено полностью, могут быть незначительные помарки или не совсем оптимальный подход в решении



Рабочая программа дисциплины "Компьютерное зрение" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04  
"Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программного обеспечения ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 7

70-84: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, пропущены отдельные пункты задания  
56-69: задание выполнено частично или допущены серьезные ошибки  
0-55 баллов: задание не выполнено, либо выполнено меньше чем на половину

#### Итоговое задание

Итоговое задание предоставляется вместе с набором данных для обучения. Данные могут быть размечены, могут быть не размечены.

#### Критерии оценивания:

Оценка за задание Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

Баллы 100-85 баллов 89-75 баллов 74-60 балл 60-0 баллов

85-100: задание выполнено полностью, могут быть незначительные помарки или не совсем оптимальный подход в решении

70-84: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, пропущены отдельные пункты задания

56-69: задание выполнено частично или допущены серьезные ошибки

0-55 баллов: задание не выполнено, либо выполнено меньше чем на половину

#### Итоговая БРС:

Итоговая оценка считается как среднее значение баллов за практики с весом 0.7 и итоговое задание с весом 0.3

формула расчета = Средний балл за практики \* 0.7 + Балл за итоговое задание \* 0.3

## 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	Сацюк А. В.	Компьютерное зрение и нейронные сети: практика: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=725653">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=725653</a> )	Москва, Вологда : Инфра- Инженерия, 2025	ЭБС
Л1.2	Сацюк А. В.	Компьютерное зрение: практика: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=725654">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=725654</a> )	Москва, Вологда : Инфра- Инженерия, 2025	ЭБС
Л1.3	Селянкин В. В.	Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений: учебное пособие для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/507454">https://e.lanbook.com/book/507454</a> )	Санкт- Петербург : Лань, 2026	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Терлецкий А. С., Терleckая Е. С.	Нейронные сети и искусственный интеллект: основы нейронных сетей на языке Python: учебно-методическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=718176">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=718176</a> )	Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова- Тян-Шанского, 2023	ЭБС
Л2.2	Гафаров Ф.М., Гилемзянов А.Ф.	Нейронные сети в PyTorch: учебное пособие ( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=453352">https://znanium.ru/catalog/document?id=453352</a> )	Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2024	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.3	Ростовцев В. С.	Искусственные нейронные сети: учебник для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/447392">https://e.lanbook.com/book/447392</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2025	ЭБС

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань <http://e.lanbook.com>

## 7.3 Перечень информационных технологий

### 7.3.1 Программное обеспечение

Python

LMS Moodle

ПО Kaspersky

Python 3.7

### 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 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.