

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 06.06.2025 11:53:52 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb981506c077a48609a078808322523	Рабочая программа дисциплины "Мобильная и web-разработка систем искусственного интеллекта (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Мобильная и web-разработка систем искусственного интеллекта (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 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

Цель курса заключается в формировании у студентов глубоких знаний и навыков в области мобильной и веб-разработки систем искусственного интеллекта. Курс нацелен на освоение современных технологий, методов и инструментов для создания эффективных интеллектуальных приложений, способных обрабатывать и анализировать данные.

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы, о методах решения научных задач, о методике подготовки отчёта, в том числе выпускной квалификационной работы.

ПК-1.2. Демонстрирует умения обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности, подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований

ПК-5.1. Применяет основные алгоритмические и программные решения в области информационно – коммуникационных технологий и системах искусственного интеллекта, а также участвует в их разработке.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.ДВ.03.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Текстовая и звуковая информация: обработка и анализ

Методы машинного обучения

Гибкое управление проектами

Управление IT-проектами

Web-программирование (научный семинар)

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

Производственная практика (преддипломная практика)

Разработка мобильных приложений

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

методы анализа задачи, выделяя её базовые составляющие.

Уметь:

определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

Владеть:

навыками анализа задачи.

ПК-1: Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

Знать:



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

Рабочая программа дисциплины "Мобильная и web-разработка систем искусственного интеллекта (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы, методы решения научных задач, методику подготовки отчёта, в том числе выпускной квалификационной работы.

Уметь:

обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.

Владеть:

практическим опытом научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности, подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований

ПК-5: Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно коммуникационных технологий и системах искусственного интеллекта, а также участвовать в их разработке

Знать:

современные технологии построения систем искусственного интеллекта в условиях неопределённости, основные модели, алгоритмы и методы нечёткой логики, а также базовые модели нейронной сети, которые могут быть использованы при формализации решений прикладных задач.

Уметь:

разрабатывать информационное и техническое обеспечение интеллектуальных систем обработки информации и управления.

Владеть:

навыками создания программно-технических средств интеллектуальных систем управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Основные компоненты задачи и способы их выделения для углубленного анализа.
3.1.2	- Методы определения, интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач.
3.1.3	- Этапы проведения научно-исследовательской работы и методы решения научных задач.
3.1.4	- Современные технологии построения систем искусственного интеллекта, включая алгоритмы и модели.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Анализ и обработка научно-технической информации и результатов исследований.
3.2.2	- Выполнять научно-исследовательские или опытно-конструкторские разработки под руководством научного руководителя.
3.2.3	- Научная аргументация в анализе объектов научной деятельности, подготовка научных обзоров и публикаций.
3.2.4	- Разрабатывать техническое обеспечение для интеллектуальных систем обработки информации и управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыки анализа, выделения и формулирования задач в научных и профессиональных контекстах.
3.3.2	- Владение практическими навыками создания программно-технических средств для интеллектуальных систем управления.
3.3.3	- Умение работать с базовыми моделями нейронных сетей и методами нечёткой логики для решения прикладных задач.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе :	
аудиторные занятия : 40	
самостоятельная работа : 95,8	
часов на контроль : 36	
контактная работа: 48,2	
ИКР: 8,2	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основы мобильной и web-разработки			
1.1	Введение в мобильную и web-разработку: общие концепции и технологии. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.2	Создание простого мобильного приложения с использованием API ИИ /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.3	Основы систем искусственного интеллекта: концепции и алгоритмы. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.4	Разработка веб-приложения для обработки данных с применением машинного обучения. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.5	Архитектуры мобильных приложений для внедрения ИИ. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.6	Интеграция готовых моделей ИИ в мобильные и веб-приложения. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.7	Веб-технологии для AI: использование API и облачных решений. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
1.8	Создание чат-бота на основе технологий обработки естественного языка. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
	Раздел 2. ИИ в мобильных и web-приложениях			
2.1	Принципы работы с машинным обучением в приложениях. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.2	Реализация функционала распознавания изображений в мобильном приложении. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.3	Обработка и анализ данных для систем ИИ. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.4	Настройка облачных сервисов для хранения и анализа данных. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.5	UX/UI дизайн для мобильных и веб-приложений с ИИ /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.6	Проведение A/B тестирования в мобильных и веб-приложениях с ИИ. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.7	Интеграция ИИ в мобильные приложения: примеры и кейсы. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.8	Разработка интерфейса для взаимодействия с системой ИИ. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.9	Тестирование и отладка ИИ-систем: методологии и инструменты. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.10	Оптимизация производительности мобильного приложения с элементами ИИ. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
2.11	Развитие мобильной и web-разработки в контексте искусственного интеллекта. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1



Рабочая программа дисциплины "Мобильная и web-разработка систем искусственного интеллекта (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

2.12	Применение алгоритмов глубокого обучения в web-разработке: создание демо-приложения. /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	8	8,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1
Раздел 4. Самостоятельная работа				
4.1	Самостоятельная работа по курсу "Мобильная и web-разработка систем искусственного интеллекта" включает в себя выполнение практических заданий, направленных на разработку и интеграцию ИИ-решений в мобильные и веб-приложения. Студенты будут анализировать и оптимизировать существующие алгоритмы машинного обучения, а также изучать лучшие практики проектирования интерфейсов для взаимодействия с системами ИИ. /Ср/	8	95,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы.
Экзамен в письменной форме.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример лабораторной работы

Пример задания лабораторной работы: "Создание простого мобильного приложения с использованием API ИИ"

Цель задания:

Разработать мобильное приложение, которое использует API искусственного интеллекта для выполнения задач, связанных с обработкой естественного языка, таких как распознавание текста или генерация ответов.

Задание:

1. Определение задачи:

- Выберите одну из следующих задач для вашей лабораторной работы:
 - Распознавание речи и преобразование её в текст.
 - Чат-бот для генерации ответов на ввод пользователя.
 - Анализ настроений текстовых сообщений.

2. Выбор API ИИ:

- Исследуйте доступные API (например, Google Cloud Speech-to-Text, IBM Watson Assistant, или OpenAI GPT-3).
- Зарегистрируйтесь и получите ключ API.

3. Разработка приложения:

- Создайте новый проект мобильного приложения (на базе Android или iOS).
- Реализуйте интерфейс для ввода данных пользователем (например, текстовое поле или кнопка для записи голоса).
- Подключите выбранный API ИИ и настройте его для выполнения выбранной задачи.
- Обработайте ответы API и представьте их пользователю в удобном формате.

4. Тестирование приложения:

- Протестируйте приложение, чтобы убедиться, что интерфейс работает корректно, и API возвращает ожидаемые результаты.
- Обратите внимание на обработку ошибок и отсутствие данных.

5. Документация:

- Напишите краткое руководство по использованию приложения, включая описание интерфейса и функциональности.
- Подготовьте отчет о проделанной работе, включая скриншоты приложения и результаты тестирования.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Какие основные технологии и инструменты используются для разработки мобильных и веб-приложений с элементами искусственного интеллекта?
2. Каковы ключевые этапы проектирования интерфейса для мобильных и веб-приложений с ИИ?
3. Как работает API искусственного интеллекта и какие существуют способы его интеграции в приложения?
4. Какие алгоритмы машинного обучения наиболее подходят для применения в мобильных и веб-приложениях?
5. Как обеспечить безопасность данных пользователей при работе с ИИ-системами?
6. Какие лучшие практики разработки используются для создания масштабируемых приложений с ИИ?
7. Как анализ и обработка данных влияют на производительность систем искусственного интеллекта?



8. Какие подходы могут быть использованы для тестирования и отладки приложений с ИИ?
9. Как оценить эффективность работы интегрированных ИИ-функций в приложении?
10. Какие тренды в области мобильной и веб-разработки ИИ ожидаются в ближайшие годы?
11. Как обеспечить доступность и удобство использования ИИ-систем для конечных пользователей?
12. Как собрать и использовать отзывы пользователей для улучшения функциональности ИИ в приложениях?
13. Как адаптировать существующие решения ИИ для местных условий и потребностей пользователей?
14. Чем отличаются разработки для Android и iOS в контексте внедрения ИИ?
15. Как создавать мультиплатформенные приложения с использованием ИИ-технологий?

6.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена с последующим собеседованием.

Оценка выставляется исходя из следующих критериев:

«Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; обозначает межпредметные связи. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

«Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Баркович А.А., Филимонова Т.А.	Веб-проектирование: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=451509)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2025	ЭБС
Л1.2	Воронов М. В., Пименов В. И., Небаев И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/567794)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
Л1.3	Баланов А. Н.	Бэкенд-разработка веб-приложений: архитектура, проектирование и управление проектами: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/451820)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Баланов А. Н.	Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/394577)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Документация HTML и CSS: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web
----	--

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение



Рабочая программа дисциплины "Мобильная и web-разработка систем искусственного интеллекта (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

LMS Moodle

Adobe Reader

Python

Java

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>.

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор). Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения практических работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением, указанным в п.7.3.1.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (первый корпус ЧелГУ) с доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным Интернет-ресурсам.

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

Изучению дисциплины должны предшествовать получение знаний студентами по школьному курсу информатики. При проведении лабораторных работ студентам необходимо обращать внимание на тот теоретический (лекционный) материал, который используется в конкретном задании.

При проведении лекций и лабораторных работ студенты должны использовать следующие активные и интерактивные формы:

- обсуждение вариантов решения в диалоговом режиме,
- компьютерное моделирование и практический анализ результатов,
- научные дискуссии о современных достижениях в изучаемой области,
- взаимопомощь по принципу "сделал сам - помоги товарищу".

В каждом семестре студенты выполняют на лабораторных работах индивидуальные задания по решению задач на применение изученных на лекциях методов, результаты проверки которых служат основой для сдачи зачета или допуска к экзамену.

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.

