

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВ НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 19.05.2025 22:48:51 Уникальный программный код: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b9723733	Рабочая программа дисциплины "Компьютерные сети и телекоммуникации" по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профиль) Экономика и информатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

Компьютерные сети и телекоммуникации

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Экономика и информатика

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2023

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

Челябинск 2023 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

Цели освоения дисциплины:

изучить основные принципы построения систем и сетей электросвязи и особенности их эксплуатации;

изучить характеристики основных телекоммуникационных систем сигналов и протоколов, применяемых для передачи различных видов сообщений;

получить представления о развитии систем и сетей связи.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК.9.1. Умеет использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач

ОПК.9.2. Владеет базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и хранения информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях

ОПК.9.3. Знает теоретические основы использования современных компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4.1. Знает виды современных информационных технологий и электронных образовательных ресурсов

ПК-4.2. Умеет проектировать содержание образовательных программ и их элементов, создавать и администрировать электронные образовательные ресурсы

ПК-4.3. Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями для проектирования содержания образовательных программ и их элементов, создания и администрирования электронных образовательных ресурсов

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.07.23

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные технологии поиска и обработки информации

Программное обеспечение

Технологии цифрового образования

Программирование

Методы и средства защиты информации

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

Аппаратное обеспечение информационных систем

Компьютерное моделирование

Робототехника

Системы искусственного интеллекта

Компьютерная безопасность

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

**ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Для достижения индикатора ОПК-9.3: Знать теоретические основы использования современных компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Для достижения индикатора ОПК-9.1: Уметь использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.

**Владеть:**

Для достижения индикатора ОПК-9.2: Владеть базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и изображения информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях



**ПК-4: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии для проектирования содержания образовательных программ и их элементов, создания и администрирования электронных образовательных ресурсов**

**Знать:**

Для достижения индикатора ПК-4.1: Знать виды современных информационных технологий и электронных образовательных ресурсов (основные понятия построения систем и сетей электросвязи и особенности их эксплуатации).

**Уметь:**

Для достижения индикатора ПК-4.2: Уметь проектировать содержание образовательных программ и их элементов, создавать и администрировать электронные образовательные ресурсы (разрабатывать структурные схемы систем связи с заданными характеристиками).

**Владеть:**

Для достижения индикатора ПК-4.3: Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для проектирования содержания образовательных программ и их элементов, создания и администрирования электронных образовательных ресурсов (навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы использования современных компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
3.1.2	основные понятия построения систем и сетей электросвязи и особенности их эксплуатации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;
3.2.2	разрабатывать структурные схемы систем связи с заданными характеристиками.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и изображения информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях;
3.3.2	навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану: 72 в том числе: аудиторные занятия: 22 самостоятельная работа: 47,7 контактная работа: 24,3 ИКР: 2,3	Виды контроля в семестрах:  зачеты 7

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Системы связи и первичные сигналы.</b>			
1.1	Классификация систем связи. Первичные сигналы и типовые каналы связи. Методы модуляции при передаче непрерывных сообщений. /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Системы связи и первичные сигналы. Амплитудная и фазовая модуляции. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. Системы передачи непрерывных сообщений.</b>			



Рабочая программа дисциплины "Компьютерные сети и телекоммуникации" по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Экономика и информатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

2.1	Амплитудная модуляция. Спектр АМ. Угловая модуляция. Частотная и фазовая модуляция, параметры, спектр. Методы импульсной модуляции при передаче непрерывных сообщений. Модуляция и спектры АИМ, ШИМ, ФИМ. /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Системы передачи непрерывных сообщений. Методы импульсной модуляции. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 3. Цифровые методы передачи сигналов</b>				
3.1	Дискретизация непрерывных сообщений. Параметры АЦП. ИКМ. Компандирование. Дифференциальное квантование. Кодирование формы речевой волны. Параметрическое кодирование. Вокодеры. Амплитудная, частотная и фазовая манипуляции. Многоуровневая модуляция – амплитудная, фазовая. Скорость передачи и скорость модуляции. /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Цифровые методы передачи сигналов. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 4. Системы многоканальной связи.</b>				
4.1	Основы многоканальной электросвязи Системы передачи сигналов с временным разделением каналов. Технологии «последней мили» Системы с разделением каналов по форме сигнала Широкополосные системы связи Системы связи с различными средами передачи Системы подвижной радиосвязи общего пользования. /Пр/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Системы многоканальной связи Системы подвижной радиосвязи общего пользования. /Ср/	7	11,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 5. Иная контактная работа</b>				
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	7	2,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Собеседование и отчеты по практическим работам  
Зачет

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

Собеседование по темам практических работ:

- 1) Спектр периодической последовательности импульсов.
- 2) Спектры сигналов с амплитудной и фазовой модуляцией.
- 3) Демодулятор амплитудно-модулированных сигналов. Синтез меандра по его спектру.
- 4) Спектры сигналов с амплитудной и фазовой модуляцией.
- 5) Демодулятор амплитудно-модулированных сигналов.
- 6) Амплитудно-импульсная модуляция. Спектр АИМ.
- 7) Амплитудная манипуляция. Спектр ASK. Демодулятор сигнала ASK.
- 8) Двухканальная система передачи с ВРК.
- 9) Демодулятор сигнала двухканальной ВРК.
- 10) Демодулятор сигнала ВРСК.
- 11) Демодулятор сигнала FSK.

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

Вопросы к зачету:

1. Единая автоматизированная система связи. Типовые и групповые каналы. Вторичная сеть.
2. Параметры и характеристики ТФ сообщения и ТФ канала.
3. Телеграфные сообщения. Скорость передачи. Сообщения и каналы документальной связи.



4. Сигналы и каналы звукового вещания и ТВ.
5. Методы модуляции аналоговых сигналов. Амплитудная модуляция.
6. Методы модуляции аналоговых сигналов. Угловая модуляция.
7. Методы импульсной модуляции. Спектры АИМ, ШИМ, ФИМ.
8. Дискретизация непрерывных сообщений. Дельта-модуляция. ИКМ.
9. Дифференциальное квантование. Адаптивное квантование. Компандирование.
10. Цифровые методы передачи речи по сетям связи. Кодирование формы речевой волны.
11. Параметрическое кодирование. Вокодеры.
12. Передача цифровых сигналов с помощью аналоговых сигналов. Амплитудная, частотная и фазовая манипуляции.
13. Многоуровневая модуляция – амплитудная, фазовая. Квадратурная модуляция. Скорость передачи и скорость модуляции.
14. Принципы разделения канальных сигналов. Частотное разделение каналов.
15. Принципы разделения канальных сигналов. Временное разделение каналов.
16. ВРК с ИКМ. Структура кадра ИКМ.
17. Иерархия цифровых систем. PDH.
18. SDH. Скремблирование.
19. Коды линий. Требования к кодам. Скремблирование.
20. Технология xDSL.
21. Кодовое разделение каналов.
22. Широкополосные системы связи. Расширение спектра.
23. Свойства псевдослучайной последовательности. Генераторы псевдослучайной последовательности.
24. CDMA. Ортогональные коды. Коды Уолша.
25. Системы связи. Кабельные линии.
26. Радиодиапазон. Радиорелейные линии.
27. Радиодиапазон. Тропосферные РРЛ. Ионосферные РРЛ.
28. Спутниковые системы связи.
29. Оптоволоконные линии связи.

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания собеседования и отчета по практическим работам:

В процессе выполнения практической работы каждый студент составляет индивидуальный отчет, который включает расчетную часть, а также аналитическую часть и выводы. По подготовленному отчету проводится собеседование.

Практическая работа засчитывается студенту, если он представил правильно оформленный отчет, знает схему лабораторной установки и принцип ее работы; владеет методикой обработки экспериментальных данных; усвоил теоретический материал по данной теме (последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, уверенно отвечает на вопросы). Допускаются несущественные неточности в оформлении и ответах на вопросы.

Практическая работа не засчитывается студенту в случаях: наличия ошибок в расчетах, неправильного оформления отчета, искажающего смысл задания, существенных ошибок при ответах на вопросы.

Критерии оценивания зачета:

Студент допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине (выполненных и защищенных работ). В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

Зачет проводится по билетам в устной форме. Студент выбирает билет в случайном порядке. Время подготовки студента для устного ответа на зачете должно составлять не менее 40 минут, время ответа – не более 20 минут. При подготовке и ответе на вопросы билета студент должен вести необходимые записи в листе устного ответа, который по окончании зачета подписывается студентом, сдается преподавателю и сохраняется им до окончания экзаменационной сессии. Проявленные студентом в ходе зачета знания оцениваются словами «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» выставляется:

- 1) содержание материала билета раскрыто полностью;
- 2) материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
- 3) показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- 4) продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- 5) ответ самостоятельный, без наводящих вопросов;
- 6) допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечаний или наводящих вопросов.

«Не зачтено» выставляется:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.



## 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	Бычков Е. Д., Майстренко В. А., Коваленко О. Н., Коваленко Д. Н., Майстренко В. А.	Основы инфокоммуникационных технологий: теория телеграфика: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493271">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493271</a> )	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	ЭБС
Л1.2	Майстренко В. А., Соловьев А. А., Пляскин М. Ю., Тихонов А. И.	Современные информационные каналы и системы связи: учебник ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493441">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493441</a> )	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	ЭБС
Л1.3	Зензин А.С.	Информационные и телекоммуникационные сети: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=16935">https://znanium.com/catalog/document?id=16935</a> )	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С.	Теория и техника передачи информации: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208952">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208952</a> )	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2012	ЭБС
Л2.2	Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С.	Системы радиосвязи: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480584">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480584</a> )	Томск : ТУСУР, 2015	ЭБС
Л2.3	Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С.	Теория электрической связи: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480585">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480585</a> )	Томск : ТУСУР, 2015	ЭБС

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

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>			
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>			
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. - URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>			
Э4	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. - URL: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>			
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. - URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>			

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Reader

C++ Builder Community Edition

LMS Moodle

Adobe Connect Acrobat



### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.
2. APS JOURNALS. Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review, and Reviews of Modern Physics : журналы American Physical Society : сайт. – URL: <http://journals.aps.org/about> – Яз. англ. – Режим доступа: только из сети университета. – Текст : электронный.
3. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
5. Springer Link : [сайт]. – URL: <http://link.springer.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Практические занятия проходят в учебной лаборатории электроники и схемотехники, микропроцессорных систем (аудитория 221 учебный корпус №1). Материально - техническое обеспечение приведено в паспорте лаборатории.

Для самостоятельной работы студента используются аудитория №205 - читальный зал №3 (учебный корпус №1) и аудитория №206 - электронный читальный зал (специализированный медиацентр) (учебный корпус №1), оснащенные персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудиториях обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Компьютерные сети и телекоммуникации» осуществляется на практических занятиях и в процессе самостоятельной учебной деятельности студентов.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины. Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. В ходе лекционных занятий нужно конспектировать учебный материал, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области. Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию соответствующих компетенций. Преподавателю необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Практические работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Указания к практическим работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением практических работ. На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе прохождения учебной и производственной практик.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий). Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников. В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

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 Office365, форумы, электронная почта и др.).



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 голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранной клавиатурой NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).



В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

