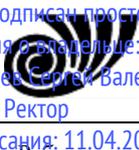


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 11.04.2025 13:32:07 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8722727	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Системы искусственного интеллекта" по направлению подготовки (специальности) "Экономическая безопасность" направленности (профилю) Экономика-правовое обеспечение экономической безопасности ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	---	--------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки (специальность)

38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль)

Экономика-правовое обеспечение экономической безопасности

Присваиваемая квалификация (степень)

экономист (специалист)

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2022

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

Челябинск 2022 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

Целью освоения данной дисциплины является формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.06

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные технологии поиска и обработки информации

Современные технологии поиска и обработки информации

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

Практика по профилю профессиональной деятельности

Практика по профилю профессиональной деятельности

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

**ОПК-6: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-1: Способен применять знания для построения интегрированной системы управления рисками организации**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 применять на практике методы критического анализа, систематизации и обобщения информации, планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента

#### 3.3 Владеть:

3.3.1 владеть способностью к критическому анализу и оценке современных научно-технических достижений

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану

72

в том числе

аудиторные занятия

26

самостоятельная работа

46

Виды контроля в семестрах:

зачеты 8



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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Введение в теорию искусственного интеллекта</b>				
1.1	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Задачи распознавания изображений, логического вывода, моделирования знаний, перевода, семантического анализа конструкций языка. /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
1.2	Введение в теорию искусственного интеллекта /Ср/	8	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
<b>Раздел 2. Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ</b>				
2.1	Инструментальные компьютерные средства разработки систем ИИ. Представление о логическом и функциональном программировании. Роль программирования в развитии методов представления знаний. /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
2.2	Основы теории представления знаний. Анализ структур с помощью нотаций Бекуса /Пр/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
2.3	Компьютерные средства разработки ИИ /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
<b>Раздел 3. Основы теории представления знаний</b>				
3.1	Моделирование и представление знаний. Система знаний. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, продукционная. Понятие нечеткой логики. Нечеткое множество, алгебра, нечеткое управление. Получение знаний и обучение. Классификация методов получения знаний. Активные и пассивные методы получения знаний. Методы инженерии знаний. /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
3.2	Методы построения знаний. /Пр/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
3.3	Моделирование и представление знаний /Ср/	8	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
<b>Раздел 4. Проблематика и технологии экспертных систем</b>				
4.1	Основы теории нейронных и случайных сетей. Нейронные сети и их моделирование. Основные модели нейронов. Виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ. Методы обучения сетей. Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС. /Лек/	8	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
4.2	Проблематика и технологии экспертных систем /Пр/	8	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
4.3	Проблематика построения экспертных систем /Ср/	8	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

тесты  
практические задания  
зачет



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

Примерный перечень тестовых вопросов:

1. Кто из ученых разработал правило обучения нейронов? (один ответ)

- 1) Лотфи Заде
- 2) Бекус
- 3) Минский
- 4) Делфи
- 5) Хебб

2. Какая из моделей представления знаний использует демонов? (один ответ)

- 1) Логическая
- 2) Продукционная
- 3) Фреймовая
- 4) Семантическая сеть
- 5) Реляционная

3. Какая из моделей представления знаний используется в нотациях Бекуса? (один ответ)

- 1) Логическая
- 2) Продукционная
- 3) Фреймовая
- 4) Семантическая сеть
- 5) Реляционная

4. Какая из моделей представления знаний использует тезаурус? (один ответ)

- 1) Логическая
- 2) Продукционная
- 3) Фреймовая
- 4) Семантическая сеть
- 5) Реляционная

5. Кто из ученых разработал основы нечеткой логики? (один ответ)

- 1) Лотфи Заде
- 2) Бекус
- 3) Минский
- 4) Делфи
- 5) Хебб

6. Кто из ученых разработал основы фреймовой модели? (один ответ)

- 1) Лотфи Заде
- 2) Бекус
- 3) Минский
- 4) Делфи
- 5) Хебб

7. Кто из ученых разработал модель компилятора с помощью продукционных правил? (один ответ)

- 1) Лотфи Заде
- 2) Бекус
- 3) Минский
- 4) Делфи
- 5) Хебб

8. Какой из терминов связан с продукционной моделью представления знаний? (один ответ)

- 1) слот
- 2) прототип
- 3) демон
- 4) предикат
- 5) нотация

25. Какой из терминов обозначает часть фрейма для хранения данных? (один ответ)



- 1) слот
- 2) прототип
- 3) демон
- 4) предикат
- 5) нотация

26. Какой из терминов обозначает процедуру обработки данных фрейма? (один ответ)

- 1) слот
- 2) прототип
- 3) демон
- 4) предикат
- 5) нотация

27. Какой из терминов обозначает фрейм как тип данных? (один ответ)

- 1) слот
- 2) прототип
- 3) демон
- 4) предикат
- 5) нотация

28. Какой из терминов не связан с продукционно-фреймовой моделью представления знаний? (один ответ)

- 1) слот
- 2) прототип
- 3) демон
- 4) предикат
- 5) нотация

65. Какой из методов представления знаний создан Минским? (один ответ)

- 1) продукционные правила
- 2) семантические сети
- 3) фреймы
- 4) логические системы
- 5) нейронные сети

66. В каком из методов представления знаний желательно использовать Тезаурус? (один ответ)

- 1) продукционные правила
- 2) семантические сети
- 3) фреймы
- 4) логические системы
- 5) нейронные сети

Примерное содержание практических заданий:

#### Задача №1

Построить нотацию Бекуса-Наура для определения даты, которая может быть записана в одном из 4 видах:

27.08.2011 или 08.27.2011 или 27.08.11 или 08.27.11 или 27 августа 2011

года. Возможность високосного года и количества дней в месяце не проверяется, но не может быть дня больше 31 и месяца больше 12.

#### Задача №2

Построить нотацию Бекуса-Наура для определения правильно записанного адреса, состоящего из индекса – 6 цифр, затем запятая и пробел, затем названия края, области, республики, затем запятая и пробел, затем название города, поселка, хутора, станицы, села перед которыми стоят г. или п. или х. или ст. или с., затем запятая и пробел, затем ул. или пр. и название улицы пробел, дальше д. и номер дома (возможно добавление кв. и номера квартиры). Для всех названий (правильность записи названий не проверяется) ввести общую сущность в которой – используются только русские буквы (кроме Ъ), первая буква - большая (кроме Ъ,Ъ,Ы)..

Примеры :

005623, республика Татарстан, п.Радужный, ул.Мирная д.18 кв.27

180547, край Хабаровский, с.Микитовка, ул.Дальняя д.14



**Задача №3**

Построить нотацию Бекуса-Наура для определения кода товара, который имеет в начале большую латинскую букву, затем 7 цифр, затем 2 маленьких латинских буквы. Далее может добавляться (или не добавляться) знак # латинская буква и еще 2 цифры. Примеры: G0234506df или W1237800cs#p23

**Задача №4**

- Разработать пример семантической сети описания студента.
- Разработать пример семантической сети описания ученика школы.
- Разработать пример семантической сети описания автомобиля.

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

**Вопросы к зачету:**

1. Понятие искусственного интеллекта. Проблематика задач искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления исследований в области ИИ.
2. Моделирование эвристических методов. Биологическое направление ИИ. Генетические алгоритмы и их назначение. Нейроны и их моделирование.
3. Общая схема генетического алгоритма.
4. Моделирование мутации и кроссовера в генетическом алгоритме.
5. Активные и пассивные методы получения знаний. Метод Делфи изучения предметной области.
6. Система знаний. Модели представления знаний: логические модели. Понятие о нечеткой логике.
7. Система знаний. Модели представления знаний: фреймовая и продукционная.
8. Система знаний. Модели представления знаний: семантические сети. Тезаурус и его использование в ИИ. Машинное представление знаний.
9. Задача распознавания образов в ИИ. Лингвистический и геометрический подход.
10. Задача распознавания образов в ИИ. Методы классификации.
11. Задача распознавания образов в ИИ. Методы кластеризации.
12. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.
13. Язык Пролог, структура и методы построения программ. Среда языка Пролог.
14. Стандартные предикаты Пролога. Разработка интерфейса в программах на Прологе.
15. Списки и их использование в декларативном программировании. Использование списков в программах на Прологе.
16. Основные модели нейронов – модели перцептрона и сигмоидального нейрона.
17. Основные модели нейронов – адалайн, инстар-оутстар, WTA, модель Хебба, стохастическая модель.
18. Понятие нейронной сети. Основные виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ. Случайные сети. Байсовские сети и сети Петри.
19. Обучение нейронной сети.
20. Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем.
21. Экспертные системы. Интеллектуальные информационные ЭС. Понятие о ИАД.
22. Экспертные системы. Классификация ЭС по назначению. Основные направления приложения ЭС. Классификация ЭС по методам построения.
23. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.
24. Классификация компьютерных средств разработки систем ИИ. Роль программирования в развитии методов представления знаний. Агентные системы
25. Программирование в языке Пролог. Использование рекурсии в программах на Прологе.
26. Представление о логическом и функциональном программировании. Язык Лисп.

**6.4. Критерии оценивания**

**Критерии оценивания тестов**

**Зачтено/**

17-20 баллов      Высокий уровень освоения проверяемых компетенций      Абсолютное большинство ответов верные. Обучающийся глубоко понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины.

**Зачтено/**

12-16 баллов      Средний уровень освоения проверяемых компетенций      Большая часть ответов верные. Обучающийся понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины на среднем уровне.

**Зачтено/**

8-11 баллов      Базовый уровень освоения проверяемых компетенций      Многие ответы содержат существенные неточности. Обучающийся понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины на базовом уровне.

**Не зачтено/**



0-7 балла Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций Абсолютное большинство ответов не верные. Обучающийся недостаточно понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины.

#### Критерии оценивания практических заданий

Зачтено/

17-20 баллов Высокий уровень освоения проверяемых компетенций Задание выполнено полностью, обучающийся демонстрирует системный подход при решении задачи, способен критически оценить выбранный им способ решения. Выбранный метод решения является верным или аналогичен верному. Получен верный ответ, на основе ответа обучающимся сделан полноценный и грамотный вывод.

Зачтено/

12-16 баллов Средний уровень освоения проверяемых компетенций Задание выполнено полностью, обучающийся демонстрирует системный подход при решении задачи, однако отсутствуют умение аргументировать сделанный выбор, обучающийся не может продемонстрировать альтернативные способы решения задачи, обосновать преимущество своего выбора. Выбранный метод решения является верным, но содержит небольшие неточности в реализации. Получен верный ответ, обучающимся сформирован в целом грамотный вывод, содержащий отдельные неточности.

Зачтено/

8-11 баллов Базовый уровень освоения проверяемых компетенций Обучающийся способен проанализировать задачу только на базовом уровне, навыки системного подхода применяются выборочно, обучающийся не способен критически оценить выбранный им способ решения задачи. Выбранный метод решения является верным, но содержит существенные неточности в реализации. Получен верный ответ, но обучающийся не может сформулировать вывод, либо вывод содержит существенные неточности.

Не зачтено/

0-7 балла Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций Обучающийся не способен проанализировать задачу, выделить ее базовые составляющие, навыки системного подхода при решении задачи не используются, обучающийся не способен критически оценить выбранный им способ решения задачи. Выбранный метод решения является неверным или не соответствует заданию. Получен неверный ответ, либо ответ не получен.

#### Критерии оценивания ответов на вопросы к зачету

Зачтено/

17-20 баллов Высокий уровень освоения проверяемых компетенций Ответ обучающегося полностью раскрывает задание, выполнен полностью самостоятельно, не содержит прямого копирования внешних источников, содержит примеры, которые соответствуют заданию и разработаны обучающимся самостоятельно. Ответ высоко структурирован, информация систематизирована и подана в наглядном виде. Обучающийся может проанализировать вопрос, систематизировать разнородную информацию.

Зачтено/

12-16 баллов Средний уровень освоения проверяемых компетенций Ответ обучающегося раскрывает задание на достаточном уровне, содержит примеры, но они не полностью соответствуют заданию, либо разработаны не самостоятельно. Ответ содержит частичное копирование внешних источников. Ответ структурирован, информация систематизирована, но не подана в наглядном виде. Обучающийся может проанализировать проблему, систематизировать разнородную информацию применением информационно-коммуникационных технологий на среднем уровне.

Зачтено/

8-11 баллов Базовый уровень освоения проверяемых компетенций Ответ обучающегося частично раскрывает задание, содержит примеры, но они не полностью соответствуют заданию, либо разработаны не самостоятельно. Ответ содержит частичное копирование внешних источников. Ответ не до конца структурирован, информация не подана в наглядном виде. Обучающийся может проанализировать проблему, систематизировать разнородную информацию применением информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне.

Не зачтено/

0-7 балла Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций Ответ не раскрывает задание или не соответствует заданию, либо полностью состоит из материала, скопированного из внешних и источников. Ответ на задание не содержит примеров, либо примеры неверны. Ответ (при его наличии) не структурирован, информация подана бессвязно. Обучающийся не может проанализировать вопрос, систематизировать разнородную информацию с применением информационно-коммуникационных технологий.



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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Финн В. К., Михеенкова М. А.	Искусственный интеллект: методология, применения, философия	Москва: URSS, 2011]	
ЛП.2	Эндрю А.	Искусственный интеллект: пер. с англ.	М.: Мир, 1985	
ЛП.3	Ясницкий Л. Н.	Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для студентов вузов	Москва : Академия, 2005	
ЛП.4	Сырецкий Г. А.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576318">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576318</a> )	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016	ЭБС

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

Э1	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> .
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

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

1. Официальный сайт GRETL (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) <http://gretl.sourceforge.net/ru.html> (17.05.2018).
2. Международный эконометрический журнал на русском языке «Квантиль» <http://quantile.ru/> (17.05.2018).
3. Единый архив экономических и социологических данных от ВШЭ <http://sophist.hse.ru/> (17.05.2018).
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru/> (17.05.2018).
5. <http://www.libertarium.ru/library> – библиотека материалов по экономиче-ской тематике (17.05.2018).
6. <http://www.minfin.ru/ru/> – официальный сайт Министерства финансов РФ (17.05.2018).
7. <http://www.ise.openlab.spb.ru/cgi-ise/gallery> – Галерея экономистов (17.05.2018).
8. <http://www.edu.ru/index.php> – нормативные документы, учебные, периоди-ческие издания, электронные библиотеки, каталоги, сайты (17.05.2018).

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1) Для проведения лекционных занятий: аудитории, оснащенные специализированной мебелью, техническими средствами обучения: стационарным компьютером/ноутбуком и демонстрационным оборудованием (видеопроектор, экран), демонстрационными материалами к лекции.

2) Для проведения практических и самостоятельных занятий: аудитории, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютерами с доступом в интернет и с лицензионным программным обеспечением. Возможно проведение текущего, промежуточного и итогового контроля в форме компьютерного тестирования, как при помощи типовых тестов.



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

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса. Подготовка к лекции заключается в следующем:

- перед каждой лекцией рекомендуется ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- необходимо приносить на лекции учебный материал, предоставленный лектором по данной теме;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, постараться уяснить место очередной темы в своей профессиональной подготовке.

Подготовка к практическим работам заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данной работе, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- внимательно изучите методические указания к лабораторным работам, при необходимости задайте вопросы преподавателю;
- строго соблюдайте последовательность действий, предусмотренных при выполнении работы, не пропускайте этапы, которые могут показаться сложными или непонятными;
- постарайтесь сделать как можно более полный вывод по результатам проделанной работы, обязательно выскажите свое мнение по требуемым аспектам работы.

На самостоятельной работе студентам прививается практика работы с нормативной, специальной литературой, а также навыки самостоятельного научного поиска и исследовательской работы. Такие занятия помогают осуществлять обратную связь и оказать практическую помощь студентам при подготовке к семинарским занятиям.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами.

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 работах позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет 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 по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## 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 экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители 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 CleVu 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.

