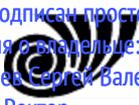


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.07.2024 00:51:10 Уникальный программный ключ: 09192488137655106430788872155	 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Введение в анализ информационных технологий" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" по направлению (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Введение в анализ информационных технологий

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 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 изучения дисциплины является также достижение студентом следующих индикаторов компетенции ПК-1:

ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, 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.

Целями изучения дисциплины является систематическое изучение научно-методических основ и системы стандартов

информационных технологий (ИТ), включая:

изучение глобальных концепций развития области ИТ,

эталонных моделей основных разделов ИТ,

принципов построения современной системы стандартов ИТ и системы стандартизации,

принципов профилирования и таксономии профилей,

методологии тестирования конформности реализаций ИТ стандартам и профилям,

нотаций и языков для спецификации стандартов и методов тестирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах общей и специальной подготовки:

Информатика

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

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

Моделирование информационных процессов

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

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

Знать:

способы сбора и обработки информации; постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений

Уметь:

интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования

Владеть:

методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 способы сбора и обработки информации;

3.1.2 постановки классических задач дисциплины;



3.1.3 основы строгого доказательства математических утверждений.

3.2 Уметь:

3.2.1 интерпретировать результаты обработки информации;

3.2.2 самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи;

3.2.3 использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях;

3.2.4 формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы;

3.2.5 грамотно пользоваться базовыми терминами анализа.

3.3 Владеть:

3.3.1 методами анализа и обработки информации;

3.3.2 навыками корректной постановки классических задач математики;

3.3.3 навыками исследования математических объектов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 52,9	
контактная работа:	55,1	
ИКР:	5,1	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Синтаксис условных конструкций				
1.1	Синтаксис условной инструкции; вложенные условные инструкции; операторы сравнения; тип данных bool; логические операторы. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
1.2	Логические операторы и их применение при анализе данных. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
1.3	Применение логических операторов для анализа данных. /Ср/	4	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
Раздел 2. Библиотеки для парсинга				
2.1	Библиотеки для парсинга; поиск сайта для скрапинга; создание скрипта скрапинга; парсинг html-разметки; свойство text библиотеки beautiful soup; практика парсинга с beautiful soup; скрапинг с учетом пагинации. /Лек/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
2.2	Изучение библиотек для парсинга. Создание скрипта. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
2.3	Структура html-разметки. /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
Раздел 3. Работа в google colab				
3.1	Основные принципы работы в google colab. Загрузка данных, подключение библиотек. /Лек/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1



3.2	Как загружать и скачивать файлы в/из google colab; обращение к локальной файловой системе посредством кода python; обращение к диску google из colab; обращение к google таблицам из google colab; создание/обновление google таблицы в colab; скачивание данных из google таблицы; обращение к google cloud storage (gcs) из google colab; обращение к aws s3 из google colab; обращение к датасетам kaggle из google colab; обращение к базам данных mysql из google colab; ограничения google colab при работе с файлами. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1
3.3	Изучение возможностей colab для конкретной таблицы. /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 4. Сопряжение систем через api. Боты.				
4.1	Сопряжение систем через api /Лек/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
4.2	Создание ботов эхо, бот-всезнайка, бот с двумя виртуальными кнопками, ведущий канала, чат-бот. /Пр/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
4.3	Изучение видов ботов. /Ср/	4	25,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2
Раздел 5. Распознавание образов.				
5.1	Распознавание образов. Теория распознавания образов. Некоторые методы распознавания графических образов. Предварительное обучение. Распознавание в реальном времени /Лек/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	5,1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Лабораторная работа
Перечень вопросов для зачета.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример лабораторной работы.
Синтаксис условной инструкции

Все ранее рассматриваемые программы имели линейную структуру: все инструкции выполнялись последовательно одна за другой, каждая записанная инструкция обязательно выполняется.

Допустим, мы хотим по данному числу x определить его абсолютную величину (модуль). Программа должна напечатать значение переменной x , если $x > 0$ или же величину $-x$ в противном случае. Линейная структура программы нарушается: в зависимости от справедливости условия $x > 0$ должна быть выведена одна или другая величина. Соответствующий фрагмент программы на Питоне имеет вид:

```
x = int(input())
if x > 0:
    print(x)
else:
    print(-x)
```

В этой программе используется условная инструкция if (если). После слова if указывается проверяемое условие ($x >$



0), завершающееся двоеточием. После этого идет блок (последовательность) инструкций, который будет выполнен, если условие истинно, в нашем примере это вывод на экран величины x . Затем идет слово `else` (иначе), также завершающееся двоеточием, и блок инструкций, который будет выполнен, если проверяемое условие неверно, в данном случае будет выведено значение $-x$.

В условной инструкции может отсутствовать слово `else` и последующий блок. Такая инструкция называется неполным ветвлением. Например, если дано число x , и мы хотим заменить его на абсолютную величину x , то это можно сделать следующим образом:

```
x = int(input())
if x < 0:
    x = -x
print(x)
```

В этом примере переменной x будет присвоено значение $-x$, но только в том случае, когда $x < 0$. А вот инструкция `print(x)` будет выполнена всегда, независимо от проверяемого условия.

Для выделения блока инструкций, относящихся к инструкции `if` или `else` в языке Питон используются отступы. Все инструкции, которые относятся к одному блоку, должны иметь равную величину отступа, то есть одинаковое число пробелов в начале строки. Рекомендуется использовать отступ в 4 пробела и не рекомендуется использовать в качестве отступа символ табуляции.

Это одно из существенных отличий синтаксиса Питона от синтаксиса большинства языков, в которых блоки выделяются специальными словами, например `begin... end` в Паскале, `нц... кц` в Кумире, или фигурными скобками в Си.

Задание

Дано натуральное число. Требуется определить, является ли год с данным номером високосным. Если год является високосным, то выведите YES, иначе выведите NO. Напомним, что в соответствии с григорианским календарем, год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, причём он кратен 400.

Контрольная работа.

Найдите сайт для парсинга по заданной тематике. Напишите скрипт для скрапинга. Обработайте полученные данные.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. синтаксис условной инструкции
2. вложенные условные инструкции
3. операторы сравнения
4. тип данных `bool`
5. логические операторы
6. установка библиотек для парсинга
7. поиск сайта для скрапинга
8. создание скрипта скрапинга
9. парсинг `html`-разметки
10. свойство `text` библиотеки `beautiful soup`
11. практика парсинга с `beautiful soup`
12. скрапинг с учетом пагинации
13. как загружать и скачивать файлы в/из `google colab`
14. обращение к локальной файловой системе посредством кода `python`
15. обращение к диску `google` из `colab`
16. обращение к `google` таблицам из `google colab`
17. создание/обновление `google` таблицы в `colab`
18. скачивание данных из `google` таблицы 28
19. обращение к `google cloud storage (gcs)` из `google colab`
20. обращение к `aws s3` из `google colab`



21. обращение к датасетам kaggle из google colab
22. обращение к базам данных mysql из google colab
23. ограничения google colab при работе с файлами
24. сопряжение систем через api
25. теория распознавания образов
26. методы распознавания графических образов
27. предварительное обучение

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов. Для оценки зачета суммируются баллы семестра и зачета. В течение семестра проводится 6 практических работ по одному из рассматриваемых разделов, которые осуществляют срез знаний по основным понятиям, определениям и задачам.

Максимальное количество баллов за каждую практическую работу – 10.

Максимальный балл за практические работы: $10 \times 6 = 60$

Проведение зачета:

На зачете студенту предлагается письменно ответить на два теоретических вопроса, баллы за которые суммируются с баллами за практические занятия в течение семестра.

Структура билета

1. Теоретический вопрос – 20 баллов

2. Теоретический вопрос – 20 баллов

При оценке знаний учитывается также выполнение практических работ

3. Лабораторные в течение семестра – 60 ($=10 \times 6$) баллов

4. Итоговая контрольная - 30 баллов

Критерий оценивания результатов зачета:

60 – 75 баллов – выставляется оценка “удовлетворительно”

76 – 89 баллов – выставляется оценка “хорошо”

90 – 100 баллов – выставляется оценка “отлично”

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Маккинни У.	Python и анализ данных (https://e.lanbook.com/book/131721)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л1.2	Агалаков С. А.	Анализ данных в среде R: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614033)	Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020	ЭБС
Л1.3	Воскобойников Ю. Е.	Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD (https://e.lanbook.com/book/210557)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.4	Шицелов А. В., Вохминцев А. В., Ботов Д. С., Петриченко Ю. В.	Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных: практикум (http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007889/007889)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2022	ЭБС
Л1.5	Миркин Б. Г.	Введение в анализ данных: учебник и практикум (https://urait.ru/bcode/511121)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л1.6	Маккинни У.	Python и анализ данных. Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter (https://e.lanbook.com/book/348086)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.7	Криволапов С.Я.	Введение в анализ данных. Поиск структуры данных с применением языка Python: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=435678)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Шапира Г., Палино Т., Сиварам Р., Петти К.	Apache Kafka. Поточковая обработка и анализ данных: практическое пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=437111)	Санкт-Петербург : Питер, 2023	ЭБС
Л2.2	Борисова Л.Р., Светлова Н. А., Седых И.Ю.	Математика и анализ данных с поддержкой MS Excel и языка R: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=437365)	Москва : Прометей, 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Открытая база данных ВЦИОМ-Навигатор. Содержит результаты более тысячи опросов (телефонный «Спутник» и квартирный «Экспресс») с 1992 г. по настоящее время, а также других исследований ВЦИОМ. https://bd.wciom.ru/
----	---

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Notepad++
LMS Moodle
Python
Open Project
OpenOffice

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. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.
3. 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 .
4. 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 .
5. 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.
6. 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, 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: проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, маркером; с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.
Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное оборудование: проектор, экран.
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)

При изучении данной дисциплины используются лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студента.

На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы. Проработку лекционного материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

На практических занятиях рассматриваются глобальные концепции развития области информационных технологий, организационная структура системы стандартизации в ИТ, профилирование как аппарат построения спецификаций открытых систем и др. Рекомендуется перед каждым лабораторным занятием выполнить полностью или частично текущее практическое задание, что позволит на самом занятии уделить больше времени на отчет преподавателю.

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, видеохостинг YouTube, 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, мессенджеров, 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 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 доступности 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 учебных 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:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- 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);
- 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.

