

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 30.04.2025 14:20:19 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Операционные системы" по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Операционные системы

Направление подготовки (специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

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

Челябинск 2023 г.

09.03.04 Программная инженерия, Разработка программно-информационных систем, бакалавр, *Операционные системы*, 2023, очная

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 10 от 20.04.2023

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания № 10 от 20.04.2023

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

С.А. Скрипов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является изучение фундаментальных концепций и принципов построения операционных систем, в том числе: операционные среды и оболочки, управление вычислительными процессами в мультипрограммной среде, управление памятью, файловые системы.

Задачи курса:

1. Изучение понятия операционной системы, архитектурных особенностей операционных систем;
2. Формирование навыков работы с операционной оболочкой.
3. Изучение способов реализации многозадачности;
4. Изучение способов управления памятью в мультипрограммной среде;
5. Изучение принципов организации файловых систем
6. Формирование навыков работы с операционной средой.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-2.1. Демонстрирует знание инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ

ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки

ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций

ОПК-5.1. Обладает базовыми знаниями основ устройства и администрирования программного и аппаратного обеспечения информационных систем и баз данных

ОПК-5.2. Демонстрирует умения устанавливать программное обеспечение информационных систем и баз данных

ОПК-5.3. Имеет практический опыт установки и сопровождения программного и аппаратного обеспечения информационных систем и баз данных

ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, основ проектирования интерфейсов, языков и методов формальных спецификаций

ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем, языков и методов формальных спецификаций

ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, систем управления базами данных и технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.10

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Основа дисциплины состоит из базовых знаний, полученных из следующих дисциплин

Программирование

Информатика

Архитектура вычислительных систем

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

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

методы использования инструментальных средств для автоматизации работы с операционной



Рабочая программа дисциплины "Операционные системы" по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

оболочкой; программное обеспечение и библиотеки для системного программирования

Уметь:

выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки для работы с оболочкой и системного программирования

Владеть:

навыками решения задач анализа, интеграции программного обеспечения для различных операционных систем

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Знать:

основы устройства и администрирования операционных систем

Уметь:

инсталлировать программное обеспечение с использованием возможностей операционной оболочки

Владеть:

навыками установки программного обеспечения из репозитория

ПК-1: Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, современных языков программирования, технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

Знать:

основы операционных систем, языков программирования, основ проектирования интерфейсов, языков и методов формальных спецификаций

Уметь:

разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, операционных систем, языков и методов формальных спецификаций

Владеть:

навыками использования операционных систем, современных языков программирования, средств разработки программного интерфейса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 Основные принципы работы операционных систем, возможности современных операционных систем

3.2 Уметь:

3.2.1 Использовать возможности оболочки и операционной среды в профессиональной деятельности

3.3 Владеть:

3.3.1 Навыками администрирования операционной системы. Навыками разработки командных сценариев и системного программного обеспечения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

9 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 324

в том числе :

аудиторные занятия : 112

самостоятельная работа : 156,4

часов на контроль : 36

контактная работа: 131,6

ИКР: 19,6

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3, 4

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
-------------	---	----------------	-------	------------



Раздел 1. Понятие, история классификация ОС. Управление памятью. Файловые системы. Мультипрограммирование				
1.1	Понятие, история классификация ОС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Архитектура операционной системы /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.3	Управление памятью в мультипрограммной среде. Виртуальная память /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.4	Подсистема ввода/вывода. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.5	Файловые системы, FAT, NTFS /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.6	Мультипрограммирование. Процессы и потоки /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.7	Архитектура операционной системы. Управление памятью в мультипрограммной среде. Подсистема ввода/вывода. Файловые системы. Мультипрограммирование. /Ср/	3	38	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 2. Операционные оболочки				
2.1	Пакетные файлы. Перенаправление ввода/вывода. Маски. Атрибуты файлов, Использование циклов, Передача параметров. Условия. Работа с переменными среды. Модификаторы переменных /Пр/	3	14	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Основы использования Windows Script Host /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.3	Основы использования PowerShell /Пр/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.4	BASH. Основные команды для простой автоматизации. Использование cron. Сетевые утилиты и архивирование /Пр/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э4 Э5 Э6
2.5	Работа с оболочкой. Пакетные файлы, Windows Script Host, PowerShell, BASH. /Ср/	3	31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
Раздел 3. Архитектура Windows				
3.1	История и особенности Windows. Понятие WINAPI /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



3.2	Окна Windows. Оконные классы /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.3	Формат PE файла /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.4	Управление окнами в Windows /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.5	Экспорт и импорт функций dll в Windows /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.6	Изучение формата PE файла Windows /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.7	Использование Toolhelp функций Windows /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.8	WINAPI. Оконные классы. Формат PE файла /Ср/	4	26	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 4. Операционные среды				
4.1	Работа с файлами. Блокировки файлов /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Работа с виртуальной памятью. Отображаемые на память файлы /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.3	Работа с потоками. Синхронизация потоков /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.4	Использование полной и частичной блокировки файлов /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
4.5	Использование отображаемых на память файлов /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
4.6	Создание многопоточных приложений /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
4.7	Управление правами доступа к файлам в Linux /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
4.8	Использование именованных каналов в Linux /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6



4.9	Блокировки файлов. Использование отображаемых на память файлов. Создание многопоточных приложений. /Ср/	4	33,4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
Раздел 5. Установка и настройка операционной системы				
5.1	Управление жесткими дисками. Процесс загрузки операционной системы. Утилиты для создания разделов и форматирования /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.2	RAID массивы /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.3	Использование менеджера логических томов /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.4	Подсистема ввода/вывода. Настройка параметров кэширования. /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.5	Виртуальная память. Настройка параметров виртуальной памяти /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.6	Установка операционной системы. Работа с разделами жесткого диска. Форматирование, монтирование. /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.7	Использование mdadm для работы с программными RAID-массивами в Linux /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.8	Использование LVM в Linux /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.9	Настройка параметров кэширования ввода-вывода в Linux /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.10	Изучение особенностей работы виртуальной памяти в Linux /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.11	Использование репозитариев Linux. Установка программного обеспечения /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
5.12	Управление жесткими дисками. Процесс загрузки операционной системы. Использование менеджера логических томов. Использование репозитариев Linux. Установка программного обеспечения /Ср/	4	28	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6
6.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	10,6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест

Собеседование по практической работе

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры практических заданий:



1. Написать командный сценарий, записывающий в файл doc.txt информацию о файлах MS Word в текущем каталоге. Необходимо записать в файл:

Список всех файлов MS Word
Список файлов MS Word, доступных только для чтения.

Пример содержимого файла doc.txt:

Все файлы MS Word:

file1.docx

file2.docx

file3.docx

file4.docx

Только чтение:

file4.docx

Для выполнения задания:

Изучить назначение и параметры команды dir

Изучить маски имен файлов, понять смысл символов * и ?

Изучить возможные атрибуты файлов

Изучить перенаправление ввода/вывода, понять разницу между > и >>

2. У Вас имеется каталог, содержащий множество файлов и других каталогов с файлами. Необходимо написать сценарий, способный отсортировать все файлы (включая находящиеся во вложенных каталогах) по расширению. Необходимо создать каталог sorted и в нем подкаталоги, соответствующие расширениям. Все файлы скопировать в соответствующие подкаталоги. Файлы без расширений скопировать в подкаталог noext. Кроме этого в для каждого расширения в каталоге sorted создать текстовый файл, содержащий список файлов с временем последней модификации.

Например в Вашем каталоге

1.txt

2.doc

3.txt

folder1\4.txt

folder2\folder3\5.txt

Должен быть создан каталог sorted с подкаталогами doc и txt

В подкаталоге doc должен храниться 2.doc

В подкаталоге txt должны храниться 1.txt,3.txt,4.txt,5.txt

Кроме того в каталоге sorted должны быть созданы файлы txt.txt и doc.txt с соответствующим содержимым. Например в файле doc.txt должно быть примерно следующее:

```
"C:\Users\User\Desktop\bat\2.doc -- 08.09.2013 16:25"
```

3. Научиться копировать файлы на сервер и с сервера с помощью утилиты rscp (в том числе используя нестандартный порт). Сравнить архиваторы gzip, bzip2, xz. Оценить эффективность сжатия. Для сравнения использовать:

Файл размером в несколько мегабайт со случайными данными.

Файл размером в несколько мегабайт, заполненный нулями

Документ, например docx.

Замечания:

/dev/urandom - генератор случайных чисел

/dev/zero - генератор нулей

Для создания файла нужного размера использовать команду dd ,например dd if=/dev/urandom of=./test.bin bs=1048576 count=3

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации



Примеры тестовых заданий:

1. В файловой системе FAT в записи каталога о файле хранится:
 - a. Номер первого кластера
 - b. Список всех кластеров
 - c. Смещение начала файла в байтах относительно начала области данных
2. Операционная система выполняет следующую функцию:
 - a. Все перечисленное
 - b. Управление памятью
 - c. Управление процессами
 - d. Управление внешними устройствами
3. Следующая команда в сценарии: `dir /B *.doc >> 1.txt`
 - a. Добавит список файлов с расширением "doc" в файл "1.txt"
 - b. Изменит расширения файлов с "doc" на "txt"
 - c. Содержит ошибку
 - d. Переименует файл "*.doc" в "1.txt"

6.4. Критерии оценивания

Для прохождения собеседования по практической работе обучающийся предоставляет разработанный код сценария либо исходный код приложения (в зависимости от задания). Представленный код должен выполнять поставленную задачу, его оформление должно соответствовать общепринятым соглашениям. В процессе собеседования обучающийся должен свободно ориентироваться в коде программы или сценария, сопоставлять теорию и полученные практические результаты, отвечать на дополнительные вопросы. При успешном прохождении собеседования обучающийся получает 1 балл за каждую практическую работу.

За итоговый тест обучающийся получает максимум 100 баллов

Итоговый балл рассчитывается по формуле:

$$S = ((P * 50) / n) + T / 1.5$$

Здесь:

P - Сумма баллов за практические работы

n - Количество практических работ

T - Баллы за итоговый тест

Итоговая оценка рассчитывается на основе итогового балла:

0-59 баллов – неудовлетворительно/незачтено;

60-79 баллов – удовлетворительно/зачтено;

80-89 баллов – хорошо/зачтено;

90-100 баллов – отлично/зачтено;

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	Гостев И. М.	Операционные системы: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/512144)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Котельников Е.	Введение во внутреннее устройство Windows: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429084)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.2	Таненбаум Э., Вильчинский Н., Лашкевич А.	Современные операционные системы	Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013	
Л2.3	Вавренюк А.Б., Курышева О.К.	Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие (http://znanium.com/catalog/document?id=378435)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно- методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное. http://window.edu.ru
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp)
Э4	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг http://biblioclub.ru
Э5	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. https://urait.ru/
Э6	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Науч. электрон. б-ка http://znanium.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Notepad++

VirtualBox

Microsoft Visual Studio Community 2017

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.*

Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: <https://apps.webofknowledge.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.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 лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки). Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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



Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов. Дискуссия – коллективная форма устного представления информации. Обычно дискуссию готовит один или несколько человек, представляющих основные вопросы темы и точки зрения. Остальные участники дискуссии высказывают свои мнения и суждения. Дискуссию организует ведущий (чаще преподаватель) в обязанность которого входит предоставление слова разным участникам, сдерживание эмоциональных реакций участников и подведение итогов обсуждения.

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

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, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и 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 программой экранного доступа 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.