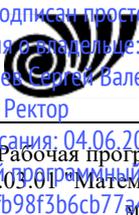


|   |   |  |        |
|---|---|--|--------|
| Документ подписан простой электронной информацией владельца:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 04.06.2025 12:47:06<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8727273 |  МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | Рабочая программа дисциплины "Операционные системы" по направлению подготовки (специальности) 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности (профилю) Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|---|---|--|--------|

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

### Операционные системы

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 г.



## Содержание

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



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач.

ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов.

ОПК-6.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.

ОПК-6.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.14

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Информатика

Архитектура вычислительных систем

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

Информационная безопасность и защита информации

Производственная практика (преддипломная практика)

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

**ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

основные компоненты операционных систем, назначение основных команд операционной системы.

**Уметь:**

использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

**Владеть:**

навыками работы с командами операционных систем, работы в командной строке.

**ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

основы администрирования компьютера и системное ПО.



Рабочая программа дисциплины "Операционные системы" по направлению подготовки (специальности) 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

**Уметь:**

администрировать компьютер и системное ПО, создавать командные файлы для операционной системы.

**Владеть:**

навыками работы с командным интерфейсом операционной системы.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | основные компоненты операционных систем, назначение основных команд операционной системы;                   |
| 3.1.2      | основы администрирования компьютера и системное ПО.   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | администрировать компьютер и системное ПО; создавать командные файлы для операционной системы.              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыками работы с командами операционных систем, работы в командной строке, работы с файловыми менеджерами. |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Общая трудоемкость      |        | 3 ЗЕТ  |
|-------------------------|--------|--|
| Часов по учебному плану | : 108  | Виды контроля в семестрах:<br>зачеты с оценкой 4 |
| в том числе             | :      |  |
| аудиторные занятия      | : 68   |  |
| самостоятельная работа  | : 33,1 |  |
| :                       | :      |  |
| контактная работа:      | 74,9   |  |
| ИКР:                    | 6,9    |  |

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

| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/                             | Семестр / Курс | Часов | Литература                            |
|--|---|----------------|-------|---------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Понятие, история и классификация ОС</b> |   |                |       |                                       |
| 1.1  | Понятие, история и классификация операционных систем /Лек/            | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| 1.2  | Архитектура операционной системы /Лек/                                | 4              | 4     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 1.3  | Архитектура операционной системы /Ср/                                 | 4              | 4     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| <b>Раздел 2. Организация хранения данных</b>         |   |                |       |                                       |
| 2.1  | Организация хранения данных. Файловые системы типовых ОС. /Лек/       | 4              | 6     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 2.2  | Размещение данных на устройствах. Разделы. Способы загрузки ОС. /Лек/ | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 2.3  | Системы хранения данных. /Лек/  | 4              | 4     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 2.4  | Файловые системы. Системы хранения данных. /Ср/                       | 4              | 4     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| <b>Раздел 3. Основные функции ОС</b>                 |   |                |       |                                       |
| 3.1  | Мультипрограммирование. Процессы и потоки /Лек/                       | 4              | 6     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 3.2  | Управление памятью. Виртуальная память /Лек/                          | 4              | 6     | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |



|   |   |   |      |                                       |
|---|---|---|------|---------------------------------------|
| 3.3   | Подсистема ввода/вывода. /Лек/  | 4 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 3.4   | Интерфейсы ОС. Средства защиты данных в операционных системах. /Лек/  | 4 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 3.5   | Управление задачами и памятью в мультипрограммной среде. Подсистема ввода/вывода. /Ср/  | 4 | 4    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| <b>Раздел 4. Командные интерфейсы операционных систем</b> |   |   |      |                                       |
| 4.1   | Командный интерфейс Windows: организация файловой системы, атрибуты файлов, базовые команды, перенаправление ввода/вывода. /Лаб/                          | 4 | 4    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.2   | Командные файлы ОС Windows: передача параметров, работа с переменными среды, модификаторы переменных, использование циклов. /Лаб/                         | 4 | 8    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.3   | Работа в командном интерфейсе ОС Windows /Ср/   | 4 | 10   | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| 4.4   | Установка и интерфейс ОС Linux, организация файловой системы. /Лаб/   | 4 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.5   | Командная оболочка BASH: основные команды, атрибуты файлов, перенаправление ввода/вывода. /Лаб/   | 4 | 4    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.6   | Командные файлы (скрипты) BASH: принцип построения, передача параметров, работа с переменными среды, модификаторы переменных, использование циклов. /Лаб/ | 4 | 6    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.7   | Командные файлы (скрипты) BASH: регулярные выражения, потоковые редакторы. /Лаб/  | 4 | 6    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.8   | Автоматизация выполнения скриптов и программ: планировщик задач cron, управление сервисами (systemd). /Лаб/   | 4 | 4    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |
| 4.9   | Работа в командном интерфейсе ОС Linux (bash) /Ср/  | 4 | 11,1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2<br>Э1 |
| <b>Раздел 5. Иная контактная работа</b>                   |   |   |      |                                       |
| 5.1   | Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/   | 4 | 6,9  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1 Л2.2       |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест.  
Лабораторные работы

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

Примеры заданий лабораторных работ:

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 pоехt. 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 pscp (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

Вопросы по теоретическому материалу:

- 1) Общие понятия операционных систем (ОС). Функции и эффективность ОС. Этапы развития ОС.
- 2) Многозадачность и мультипрограммирование. Классификация по механизмам многозадачности. Три основных режима реализации многозадачности. Квантование. Реактивность.
- 3) Процессы и ресурсы. Виды ресурсов. Состояния процесса. Специфика пакетного режима.
- 4) Архитектуры ОС. Виды архитектур. Распределение привилегий и уровни выполнения.
- 5) Поток в мультипрограммной среде выполнения. Планирование и диспетчеризация потоков. Использование прерываний. Критическая секция.
- 6) Методы распределения памяти: Методы без использования внешней памяти.
- 7) Методы распределения памяти с использованием внешней памяти. Виртуальный ресурс. Оверлеи и своппинг. Виртуальная память: общие понятия.
- 8) Виртуальная память: страничное распределение. Механизм работы с внешней памятью. Использование исключений. Стратегии управления страничной памятью.



- 9) Виртуальная память: сегментное распределение. Сегментные регистры. Защита памяти. Механизм привилегий.  
10) Сегментно-страничное распределение. «Плоская» модель распределения памяти.  
11) Файловые системы (ФС): понятия, объекты, операции, структура. Файловые системы типа FAT (FAT32).  
Ограничения при использовании ФС типа FAT.  
12) Файловые системы (ФС): понятия, объекты, операции, структура. Файловые системы типа EXT (ext4).  
Монтирование ФС. Журналирование операций.  
13) Механизмы загрузки операционных систем. Две схемы организации таблицы разделов.  
14) Составные системы хранения информации. Схемы RAID-массивов. Сетевые системы хранения.

Примеры тестовых заданий:

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

#### 6.4. Критерии оценивания

Оценивание выполнения лабораторной работы (2-5 баллов):

Задание считается выполненным при получении оценки в 4-5 баллов. В случаях более низкой оценки требуется доделать работу или выполнить аналогичное задание.

5 баллов - студентом задание решено самостоятельно, при этом составлен правильный алгоритм решения задания, в рассуждениях, в применении команд и решении нет ошибок, получен верный ответ, выполнено задание в полном объеме;

4 балла - при решении применен правильный алгоритм решения задания, в рассуждениях и решении нет существенных ошибок; в целом правильно применены команды для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ;

3 балла - допущены ошибки в выборе алгоритма или применении команд; объяснение решения содержит ошибки в формулировках; задание решено не полностью (менее 80%);

0-2 балла - допущены существенные ошибки в выборе алгоритма; нет понимания в применении команд; отсутствует объяснение решения или объяснение содержит ошибки по существу работы; задание решено в объеме менее 50% или не решено совсем.

Промежуточная аттестация рассчитана на один академический час и проводится по билетам, которые содержат два теоретических контрольных вопроса:

Ответ на один контрольный вопрос по теоретическому материалу оценивается по балльной системе (0-10 баллов):

10 баллов - выполнено 95-100 % заданий, дано полное, развернутое решение;

9 - 7 баллов - выполнено 70-94 % заданий, дано правильное решение; однако были допущены неточности в ходе решения;

6 - 4 баллов - выполнено 50-69 % заданий, дано неполное решение, в ответе содержится ошибка;

3 - 1 балл - выполнено 20-49 % заданий, ответ отсутствует или неполный, при решении допущены существенные ошибки;

0 баллов - выполнено 0-19 % заданий, ответ отсутствует или неполный, при решении допущены существенные ошибки.

Итоговая оценка промежуточной аттестации дается на основании суммарного количества набранных баллов во время промежуточной аттестации с учетом выполнения лабораторных работ:

Для получения оценки «удовлетворительно» обучающийся должен защитить все лабораторные работы и набрать при ответе на билет от 11 до 14 баллов.



Для получения оценки «хорошо» обучающийся должен защитить все лабораторные работы и набрать при ответе на билет от 14 до 17 баллов.

Для получения оценки «отлично» обучающийся должен защитить все лабораторные работы и набрать при ответе на билет от 18 до 20 баллов.

В иных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы,   | Заглавие  | Издательство,  | Ресурс |
|------|---|---|--|--------|
| Л1.1 | Вавренюк А.Б.,<br>Курышева О.К.,<br>Кутепов С.В.,<br>Макаров В.В. | Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=426701">https://znanium.com/catalog/document?id=426701</a> )   | Москва : ООО<br>"Научно-<br>издательский<br>центр ИНФРА-<br>М", 2023 | ЭБС    |
| Л1.2 | Пахмурин Д. О.  | Операционные системы ЭВМ: учебное пособие для<br>студентов всех форм обучения по техническим<br>специальностям и направлениям подготовки<br>( <a href="https://e.lanbook.com/book/394106">https://e.lanbook.com/book/394106</a> ) | Москва :<br>ТУСУР, 2023  | ЭБС    |
| Л1.3 | Орещенков И. С.   | Операционные системы. Vodi Linux 6.0: установка,<br>настройка, эксплуатация: учебное пособие для вузов<br>( <a href="https://e.lanbook.com/book/403370">https://e.lanbook.com/book/403370</a> )                                   | Санкт-<br>Петербург :<br>Лань, 2024                                  | ЭБС    |
| Л1.4 | Малахов С. В.   | Операционные системы и оболочки: учебное пособие для<br>вузов<br>( <a href="https://e.lanbook.com/book/443324">https://e.lanbook.com/book/443324</a> )  | Санкт-<br>Петербург :<br>Лань, 2025                                  | ЭБС    |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы,   | Заглавие   | Издательство,  | Ресурс |
|------|---|--|--|--------|
| Л2.1 | Партыка Т. Л.,<br>Попов И.И.                    | Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=364475">https://znanium.com/catalog/document?id=364475</a> ) | Москва :<br>Издательство<br>"ФОРУМ", 2021                        | ЭБС    |
| Л2.2 | Кузьмич Р.И.,<br>Пупков А.Н.,<br>Корпачева Л.Н. | Операционные системы: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=380206">https://znanium.com/catalog/document?id=380206</a> )                   | Красноярск :<br>Сибирский<br>федеральный<br>университет,<br>2018 | ЭБС    |

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

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Е-МАХХ [Электронный ресурс] : сайт / М. Иванов, Саратов, 2007-2012. Режим доступа <a href="http://e-maxx.ru">http://e-maxx.ru</a> , свободный. <a href="http://e-maxx.ru">http://e-maxx.ru</a> |
|----|--|

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Notepad++

VirtualBox

Adobe Reader

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

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

2. Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: <http://www.intuit.ru/>. – Текст : электронный.

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



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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор).

Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс, объединённых в локальную компьютерную сеть с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением.

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, указанное в п. 7.3.1.

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

Успешное изучение дисциплины «Операционные системы» требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с 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. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции «освежает» в памяти ее содержание. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Лабораторное занятие – важнейшая форма работы. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание сущности и специфики предмета, что позволяет соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой.

При изучении отдельных тем необходимо строго следовать рекомендациям преподавателя, заострять внимание на наиболее сложных вопросах, указанных преподавателем.

По каждой теме представлена литература для подготовки к занятиям и наилучшего понимания представленного на лекции материала.

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

1. программой дисциплины;
2. перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
3. контрольными мероприятиями;
4. учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
5. примерным перечнем вопросов для самоподготовки.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

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.

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

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный



университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

