

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 09.04.2026 13:55:57 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8723737	Рабочая программа дисциплины "Аппаратные средства вычислительной техники" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Аппаратные средства вычислительной техники

Направление подготовки (специальность)

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)

специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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

Цель – подготовка будущих специалистов по защите информации к стандартизованному описанию, оптимальному выбору, настройке и обслуживанию аппаратных средств вычислительной техники.

Основные задачи:

1. Изучение основ вычислительной техники.
2. Изучение особенностей различных классов ЭВМ.
3. Ознакомление с тенденциями развития вычислительной техники.
4. Овладение программными средствами диагностики ЭВМ.
5. Выработка навыков профилактики и устранения неисправностей ЭВМ.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-4.1. Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем; структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры.

ОПК-4.2. Умеет анализировать и синтезировать электронные схемы; определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств.

ОПК-4.3. Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины необходимо освоение студентами школьных курсов математики и программирования.

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

Сети и системы передачи информации

Электроника и схемотехника

Компьютерные сети

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

ОПК-4: Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

Для достижения ОПК-4.1: физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники; принципы работы и тенденции развития элементной базы, интерфейсов, процессоров и памяти, устройств ввода-вывода ЭВМ; терминологию, уровни организации, способы классификации и стандартизации аппаратных средств вычислительной техники

Уметь:

Для достижения ОПК-4.2: применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; описывать технические характеристики компонентов ЭВМ; применять программные средства диагностики ЭВМ; собирать персональный компьютер из комплектующих

Владеть:

Для достижения ОПК-4.3: навыками подбора совместимых комплектующих ЭВМ, очистки и замены систем охлаждения и питания персональных компьютеров

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:



Рабочая программа дисциплины "Аппаратные средства вычислительной техники" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 4
3.1.1	принципы работы и тенденции развития компонентов ЭВМ; терминологию, уровни организации, способы классификации и стандартизации аппаратных средств вычислительной техники; названия программных средств диагностики ЭВМ	
3.2	Уметь:	
3.2.1	описывать технические характеристики компонентов ЭВМ; измерять напряжение на выходах блока питания ЭВМ, настраивать напряжение и частоту работы процессора и памяти, выставлять максимальную температуру процессора в настройках BIOS; применять программные средства диагностики ЭВМ; собирать персональный компьютер из комплектующих	
3.3	Владеть:	
3.3.1	навыками подбора совместимых комплектующих ЭВМ, очистки и замены систем охлаждения и питания персональных компьютеров	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 68 самостоятельная работа : 39,8 контактная работа: 68,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 1

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Арифметические и логические основы цифровых машин			
1.1	История вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Логические функции и элементы. Технологии производства микросхем. Операционные элементы. Микросхемы памяти. /Лек/	1	7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
1.2	Оценка темпа сложения электрических потенциалов нейронами мозга. Таблица: уровень организации вычислительной техники – размер – назначение. Логические функции, свойства логических операций. Схема десятично-двоичного шифратора. Передача текстового сообщения на кириллице с помощью лазера. Использование мультиметров. Напряжения на выходах блока питания. Знакомство с программой «электронный инструментарий». Заслушивание докладов. /Лаб/	1	10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
1.3	Выразить указанные функции двух аргументов через указанные базисы. Выписать варианты кодировки десятичных цифр, чисел, символов и пикселей, цветов радуги. Подготовить кодировку и протокол передачи текста на кириллице с помощью лазера. Выучить лекционный материал. /Ср/	1	7,8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
	Раздел 2. Интерфейсы. Архитектура ПК			



Рабочая программа дисциплины "Аппаратные средства вычислительной техники" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
2.1	Основные определения. Классификация интерфейсов. Стандарты и шедевры ПК. Промышленные и защищённые ПК. Интерфейс расширения PCI-Express. Интерфейсы дисковых устройств SATA и SAS. Интерфейсы ввода-вывода. Интерфейсы локальных сетей. Сетевое оборудование. Архитектура системных плат. /Лек/	1	10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
2.2	Геометрические стандарты корпусов и системных плат ПК. Блоки питания, сетевые фильтры, ИБП, расчёт мощности с помощью табличного процессора для офисных, научных, игровых ПК. Настройка BIOS. Измерение температуры устройств, установка ограничений. Системные ресурсы ПК. Программы диагностики аппаратной части ПК. Виды теплопередачи, радиаторы и вентиляторы. Полная разборка и сборка ПК. Заслушивание докладов. /Лаб/	1	10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
2.3	Рассчитать в табличном процессоре длины и частоты электромагнитных волн от гамма до радиодиапазона. Написать перечень интерфейсов домашнего ПК и зарисовать их разъёмы. Определить стандарт корпуса и системной платы домашнего ПК. Оценить необходимую мощность блока питания игрового ПК. Перевести на русский язык и выписать сообщения POST на домашнем ПК. Перевести на русский язык и выписать структуру меню BIOS домашнего ПК. Создать загрузочный USB-диск. Составить перечень программ диагностики ПК. Сформулировать алгоритм поиска неисправностей ПК. Выучить лекционный материал. /Ср/	1	10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
Раздел 3. Процессоры				
3.1	Принципы работы. Методы повышения производительности. Классификации процессоров. Современные универсальные процессоры. Особенности серверных процессоров. /Лек/	1	5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
3.2	Кванты времени. Управление приоритетом приложения. Стресс-тест процессора. Реакция процессоров на перегрев. Заслушивание докладов. /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
3.3	Очистить от пыли радиатор процессора в домашнем настольном ПК. Разогнать процессор в домашнем ПК. Выучить лекционный материал. /Ср/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
Раздел 4. Память				
4.1	Оперативная память. Энергонезависимые ОЗУ. Накопители на магнитных дисках. /Лек/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
4.2	Параметры модулей ОЗУ. Тайминги, разгон памяти. Тестирование флэш-памяти на скорость чтения и записи. Изучение устройства НЖМД. Игра: RAID-массивы (две команды предлагают свои проекты центра хранения данных для гипотетического заказчика). Тест надёжности оптических дисков разных типов. Заслушивание докладов. /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
4.3	Разогнать оперативную память в домашнем ПК. Выписать определения типов (уровней) RAID-массивов. Заполнить таблицу: виды и характеристики флэш-памяти. Выучить лекционный материал. /Ср/	1	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
Раздел 5. Устройства ввода-вывода				



Рабочая программа дисциплины "Аппаратные средства вычислительной техники" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
5.1	Принципы работы дисплеев, принтеров и сканеров. /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
5.2	Изучение устройства оптического дисковода. Тестирование оптических мышей. Тестирование веб-камер (разрешение, частота кадров, цветопередача). Оценка пространственного разрешения сканера. Заслушивание докладов. /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
5.3	Изучить скан-коды клавиатуры домашнего ПК. Оценить пространственное разрешение веб-камеры домашнего ПК. Выучить лекционный материал. /Ср/	1	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
Раздел 6. Серверы и суперкомпьютеры				
6.1	Архитектуры параллельных компьютеров. Топологии сетей. Интерфейсы суперкомпьютеров: SCI, InfiniBand, Ethernet. Виды серверов. Особенности конструкции серверов. Суперкомпьютеры. Грид-системы. Рейтинги Top-500, Top-50 и Green500. /Лек/	1	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
6.2	Рисование топологии сети в компьютерном классе; составление перечня коммутирующих устройств. Деловая игра: две команды предлагают методы повышения отказоустойчивости суперкомпьютера гипотетического заказчика. Заслушивание докладов. /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
6.3	Составить перечень процессоров и сетевых интерфейсов в десятке лидеров рейтинга суперкомпьютеров Top-500. Выписать основные характеристики трёх грид-систем, в том числе отечественной системы. Выучить лекционный материал. /Ср/	1	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
Раздел 7. Иная контактная работа				
7.1	Контактные часы на аттестацию Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	0,2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы, доклады, отчёты о лабораторных работах, вопросы к зачету

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Типы заданий в контрольных работах

Контрольная работа № 1

Задание 1: нарисовать обозначения указанных логических элементов на схемах.

Задание 2: выразить указанные логические функции двух аргументов через указанные базисы.

Задание 3: нарисовать схему устройства десятично-двоичного шифратора.

Контрольная работа № 2

Задание 1: заполнить таблицу характеристик интерфейсов.

Задание 2: нарисовать эскиз системной платы ПК и подписать её основные компоненты.

Темы докладов

1. Перспективные логические элементы.
2. Технологии производства микросхем.
3. Квантовые компьютеры и криптография.
4. Промышленные и защищённые ПК.
5. Электромагнитная защита ЭВМ.
6. Обработка прерываний.



7. Этапы загрузки ПК.
8. Уровни активности ПК.
9. Регистры универсальных процессоров.
10. Особенности серверных процессоров.
11. Архитектура планшетных компьютеров и смартфонов.
12. Режимы кэширования.
13. Виды и характеристики модулей ОЗУ.
14. Энергонезависимые ОЗУ.
15. Архитектура флэш-памяти.
16. Аппаратные ключи.
17. Восстановление информации на жёстких дисках.
18. Голографическая память.
19. Устройства идентификации.
20. Типы клавиатур.
21. Устройство мультимедиа-проекторов.
22. Стереоскопические и трёхмерные дисплеи.
23. Трёхмерные сканеры и принтеры.
24. Управление компьютером по телефону.
25. Голосовое и мысленное управление компьютером.
26. Электронная начинка роботов.
27. Элементы искусственного интеллекта.
28. Интерфейсы суперкомпьютеров.
29. Грид-системы и облачные вычисления.
30. Рейтинги Top-500, Top-50 и Green500.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту

Раздел 1. Арифметические и логические основы цифровых машин

- Поколения ЭВМ.
- Логические функции и элементы.
- Операционные элементы.
- Микросхемы памяти.

Раздел 2. Интерфейсы. Архитектура ПК

- Основные определения. Классификация интерфейсов.
- Интерфейс расширения PCI-Express.
- Интерфейсы дисковых устройств SATA и SAS.
- Интерфейсы ввода-вывода.
- Интерфейсы локальных сетей. Сетевое оборудование.
- Архитектура системных плат.

Раздел 3. Процессоры

- Принципы работы процессора.
- Методы повышения производительности процессоров.
- Классификации процессоров.
- Современные универсальные процессоры.

Раздел 4. Память

- Оперативная память.
- Накопители на магнитных дисках.

Раздел 5. Устройства ввода-вывода

- Принципы работы дисплеев
- Принципы работы принтеров и сканеров

Раздел 6. Серверы и суперкомпьютеры

- Топологии компьютерных сетей.
- Серверы: особенности аппаратной части, классификация и примеры.



• Суперкомпьютеры: сетевые интерфейсы, процессоры и примеры.

6.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний и навыков производится на лабораторных занятиях в виде:

- 1) проверки выполнения заданий для самостоятельной работы,
- 2) двух контрольных работ по 15 минут,
- 3) устного доклада (10 минут) с письменными тезисами (1 стр. А4),
- 4) кратких сообщений об инновациях (5 минут),
- 5) кратких отчетов о лабораторных работах (до 1 стр.),
- 6) сдаче 6 мини зачетов по лекционному материалу (до 20 минут).

Система оценивания: 4-балльная (5,4,3,2) по каждому виду текущего контроля. Итоговая оценка – арифметическое среднее, при отсутствии двоек.

Критерии оценок:

Оценка «отлично» – выполнено >80% заданий, тема доклада раскрыта, тезисы точны, ответы на вопросы полные;

Оценка «хорошо» – выполнено 60-80% заданий, доклад неполон, 1-2 ошибки в тезисах, нет ответов на треть вопросов;

Оценка «удовлетворительно» – выполнено 40-59% заданий, доклад небрежен, 3-4 ошибки в тезисах, нет ответов на две трети вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» – выполнено <40% заданий, тема доклада нераскрыта, >4 ошибок в тезисах, >80% вопросов без ответов.

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	Айдинян А. Р.	Аппаратные средства вычислительной техники: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Богданов А. В., Корхов В. В., Мареев В. В., Станкова Е. Н.	Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем: курс лекций: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232995)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004	ЭБС
Л2.2	Бройдо В. Л., Ильина О. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2011	
Л2.3	Таненбаум Э.	Архитектура компьютера	Санкт-Петербург : Питер, 2006	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: http://znanium.com/
Э4	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э5	Современные Информационные Системы [Электронный ресурс]: сайт журнала. – URL: https://cismag.ru/



Рабочая программа дисциплины "Аппаратные средства вычислительной техники" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 9
Э6	Parallel.ru [Электронный ресурс]: Сайт лаборатории параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ. – URL: https://parallel.ru/	
Э7	ixBT.com [Электронный ресурс]: специализированный российский информационно-аналитический сайт. – URL: https://www.ixbt.com/	
Э8	Tom's Hardware [Электронный ресурс]: интернет-издание. – URL: http://www.thg.ru/	
7.3 Перечень информационных технологий		
7.3.1 Программное обеспечение		
Adobe Reader		
Dev C++		
LMS Moodle		
Adobe Connect Acrobat		
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы		
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.		
2. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.		
3. 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, 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 - мультимедийным оборудованием (экран, ноутбук, проектор, колонки).
Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (мультимедийные презентации).
Для проведения лабораторных работ необходимы: мультиметр, набор отвёрток, образцы системных блоков, системных плат, процессоров, интерфейсных кабелей, радиаторов и вентиляторов, модулей памяти, жёстких дисков и оптических дисководов для разборки-сборки на лабораторных занятиях.
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)

<p>При изучении данной дисциплины используются лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы. Проработку лекционного материала желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.</p> <p>На лабораторных занятиях нарабатываются умения и навыки, необходимые для стандартизованного описания, оптимального выбора, настройки, обслуживания и ремонта аппаратных средств вычислительной техники. Рекомендуется перед каждым лабораторным занятием выполнить задание для самостоятельной работы, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме. Старайтесь быть активным участником занятия.</p> <p>Важным моментом при изучении любой дисциплины является организация самостоятельной работы. При освоении материала не следует стремиться к механическому запоминанию приведенных определений, формулировок и положений, если требования к Вам прямо не указывают на это. Вполне эффективной может оказаться попытка понять суть явления, выработать свое отношение к нему, опираясь на материал, содержащийся в рекомендованной литературе. Сказанное особенно эффективно, когда речь идет о таких требованиях, как «понимает» или «имеет представление». Напротив, если Вы имеете дело с требованием к деятельности «должен уметь», то рекомендуется поупражняться в соответствующем виде деятельности. Все это имеет непосредственное отношение к подготовке к лабораторным занятиям.</p>
--



В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office365, форумы, электронная почта и др.).

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

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

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

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

