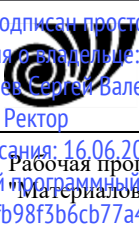


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.06.2026 11:08:38 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Электроника" по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профилю) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Электроника

Направление подготовки (специальность)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

Физико-химия процессов и материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

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

состоит в углублении знаний студентов в физике и изучении основ электроники как прикладных разделов физики.

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-1.1. Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов

ОПК-1.2. использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности

ОПК-1.3. использует основные экспериментальные методы определения физико-химических свойств материалов и изделий из них

ОПК-4.1. Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами

ОПК-4.2. Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций.

ОПК-6.1. Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при изготовлении композиционных материалов и изделий из них.

ОПК-6.2. Оценивает технологии изготовления композиционных материалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Физика

Математический анализ

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (преддипломная практика)

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

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Знать:

Для достижения индикаторов ОПК-6.1, ОПК-6.2: Знать перечень оборудования на производстве и в лаборатории

Уметь:

Для достижения индикаторов ОПК-6.1: Уметь определять перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при изготовлении композиционных материалов и изделий из них

Владеть:

Для достижения индикаторов ОПК-6.2: Владеть навыками оценивания технологии изготовления композиционных материалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности (пользования контрольно-измерительными приборами, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии)

ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

Знать:

Для достижения индикаторов ОПК-4.1, ОПК-4.2: Знать составление отчетов по учебно-исследовательской деятельности (по лабораторным работам электроники)

Уметь:

Для достижения индикатора ОПК-4.1: Уметь составлять отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами (проводить измерения и



Рабочая программа дисциплины "Электроника" по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профилю) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

наблюдения в области электроники, собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных функциональных устройств, рассчитывать параметры электрических схем, составлять отчеты по лабораторным работам электроники)

Владеть:

Для достижения индикатора ОПК-4.2: Владеть навыками формирования демонстрационного материала и представления результатов своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций (анализа научно-технической литературы, моделирования работы электронных схем)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания

Знать:

Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования явлений и процессов в электронике (основные понятия электроники; физические принципы работы электронных технических средств)

Уметь:

Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности (выбирать электронные устройства, собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных функциональных устройств)

Владеть:

Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования основных экспериментальных методов определения физико-химических свойств материалов и изделий из них (методами решения конкретных задач путем выбора оборудования из каталогов или разработки электронных технических средств)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия электроники;
3.1.2	основные физические принципы работы электронных технических средств;
3.1.3	принципы построения электронных схем;
3.1.4	оценку погрешности измерительных приборов
3.2	Уметь:
3.2.1	собирать и настраивать простейшие электронные схемы основных функциональных устройств;
3.2.2	рассчитывать параметры электрических схем;
3.2.3	использовать информационные технологии для автоматизации расчетов электронных схем
3.3	Владеть:
3.3.1	методами решения конкретных задач путем выбора оборудования из каталогов или разработки электронных технических средств;
3.3.2	методами выбора контрольно-измерительных приборов для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования работы электронных схем;
3.3.3	навыками пользования контрольно-измерительными приборами

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 10	
самостоятельная работа	: 92,9	
часов на контроль	: 4	
контактная работа: 11,1 ИКР: 1,1		



5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Элементная база цифровой электроники.				
1.1	Элементная база цифровой электроники. Представление данных в микропроцессоре. Системы счисления. Дополнительный код. Логическое проектирование цифровых устройств. Алгебра логики и основные логические функции. Анализ и синтез логических схем. Построение логических схем по заданной логической функции. Биполярный и МОП транзисторы в ключевом режиме. Транзисторный ключ. /Лек/	2	1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Элементная база цифровой электроники. Представление данных в микропроцессоре. Системы счисления. Дополнительный код. Логическое проектирование цифровых устройств. Алгебра логики и основные логические функции. Анализ и синтез логических схем. Построение логических схем по заданной логической функции. Биполярный и МОП транзисторы в ключевом режиме. Транзисторный ключ. /Лаб/	2	2	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Элементная база цифровой электроники. Представление данных в микропроцессоре. Системы счисления. Дополнительный код. Логическое проектирование цифровых устройств. Алгебра логики и основные логические функции. Анализ и синтез логических схем. Построение логических схем по заданной логической функции. Биполярный и МОП транзисторы в ключевом режиме. Транзисторный ключ. /Ср/	2	12	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 2. Цифровые микросхемы.				
2.1	Цифровые микросхемы. Базовые логические элементы И-НЕ и ИЛИ-НЕ ТТЛ и КМОП логик. Комбинационные устройства. Дешифраторы, шифраторы. Мультиплексоры. Цифровые автоматы. Потенциальные и импульсные сигналы. Асинхронные и синхронные триггеры. Типы триггеров. Взаимные преобразования триггеров. Регистры. Принципы построения счетчиков. Асинхронные, синхронные счетчики. Типы счетчиков. Недвоичные счетчики. Делители частоты. /Лек/	2	1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Цифровые микросхемы. Базовые логические элементы И-НЕ и ИЛИ-НЕ ТТЛ и КМОП логик. Комбинационные устройства. Дешифраторы, шифраторы. Мультиплексоры. Цифровые автоматы. Потенциальные и импульсные сигналы. Асинхронные и синхронные триггеры. Типы триггеров. Взаимные преобразования триггеров. Регистры. Принципы построения счетчиков. Асинхронные, синхронные счетчики. Типы счетчиков. Недвоичные счетчики. Делители частоты. /Лаб/	2	2	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



2.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Цифровые микросхемы. Базовые логические элементы И-НЕ и ИЛИ-НЕ ТТЛ и КМОП логик. Комбинационные устройства. Дешифраторы, шифраторы. Мультиплексоры. Цифровые автоматы. Потенциальные и импульсные сигналы. Асинхронные и синхронные триггеры. Типы триггеров. Взаимные преобразования триггеров. Регистры. Принципы построения счетчиков. Асинхронные, синхронные счетчики. Типы счетчиков. Недвоичные счетчики. Делители частоты. /Ср/	2	20	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 3. Элементы памяти				
3.1	Элементы памяти для микропроцессорных устройств. Типы запоминающих устройств. Статические и динамические запоминающие устройства. Постоянные и перепрограммируемые запоминающие устройства. /Лек/	2	1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Элементы памяти для микропроцессорных устройств. Типы запоминающих устройств. Статические и динамические запоминающие устройства. Постоянные и перепрограммируемые запоминающие устройства. /Ср/	2	20	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 4. Микропроцессоры				
4.1	Микропроцессорная система. Архитектура микропроцессора 8080. Основные узлы. Регистры. Функционирование. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем. Система команд. Структура команд. Команды пересылки, арифметические, логические команды, команды перехода. Приемы программирования микропроцессора. Операционные системы. Начальная загрузка микропроцессора. Прерывания. Организация стека. /Лек/	2	1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Микропроцессорная система. Архитектура микропроцессора 8080. Основные узлы. Регистры. Функционирование. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем. Система команд. Структура команд. Команды пересылки, арифметические, логические команды, команды перехода. Приемы программирования микропроцессора. Операционные системы. Начальная загрузка микропроцессора. Прерывания. Организация стека. /Ср/	2	20	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 5. Автоматизация физического эксперимента.				



5.1	Автоматизация физического эксперимента. Аналоговые и цифровые системы автоматизации. Аналого-цифровое преобразование сигнала. Дискретизация аналоговых сигналов. Методы построения цифро-аналоговых преобразователей и типы ЦАП. Методы построения аналого-цифровых преобразователей и типы АЦП. Выбор аналого-цифрового преобразователя в зависимости от задачи и параметров сигнала. Современные микросхемы ЦАП и АЦП. Организация ввода-вывода. Последовательный и параллельный интерфейсы. Стандартные интерфейсы для автоматизации эксперимента. /Лек/	2	2	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.2	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам. Автоматизация физического эксперимента. Аналоговые и цифровые системы автоматизации. Аналого-цифровое преобразование сигнала. Дискретизация аналоговых сигналов. Методы построения цифро-аналоговых преобразователей и типы ЦАП. Методы построения аналого-цифровых преобразователей и типы АЦП. Выбор аналого-цифрового преобразователя в зависимости от задачи и параметров сигнала. Современные микросхемы ЦАП и АЦП. Организация ввода-вывода. Последовательный и параллельный интерфейсы. Стандартные интерфейсы для автоматизации эксперимента. /Ср/	2	20,9	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	1,1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, Тестирование

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Типовые контрольные задания

- 1) Элементная база цифровой электроники. Представление данных в микропроцессоре. Системы счисления. Дополнительный код.
- 2) Логическое проектирование цифровых устройств. Алгебра логики и основные логические функции.
- 3) Анализ и синтез логических схем. Построение логических схем по заданной логической функции.
- 4) Биполярный и МОП транзисторы в ключевом режиме. Транзисторный ключ.
- 5) Цифровые микросхемы. Базовые логические элементы И-НЕ и ИЛИ-НЕ ТТЛ и КМОП логик.
- 6) Комбинационные устройства. Дешифраторы, шифраторы. Мультиплексоры.
- 7) Цифровые автоматы. Потенциальные и импульсные сигналы. Асинхронные и синхронные триггеры. Типы триггеров. Взаимные преобразования триггеров. Регистры.
- 8) Принципы построения счетчиков. Асинхронные, синхронные счетчики. Типы счетчиков. Недвоичные счетчики. Делители частоты
- 9) Элементы памяти для микропроцессорных устройств. Типы запоминающих устройств. Статические и динамические запоминающие устройства.
- 10) Постоянные и перепрограммируемые запоминающие устройства.
- 11) Микропроцессорная система. Архитектура микропроцессора 8080. Основные узлы. Регистры. Функционирование.
- 12) Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем. Система команд. Структура команд. Команды пересылки, арифметические, логические команды, команды перехода.
- 13) Приемы программирования микропроцессора.
- 14) Операционные системы. Начальная загрузка микропроцессора. Прерывания. Организация стека



- 15) Автоматизация физического эксперимента. Аналоговые и цифровые системы автоматизации. Аналого-цифровое преобразование сигнала. Дискретизация аналоговых сигналов.
16) Методы построения цифро-аналоговых преобразователей и типы ЦАП.
17) Методы построения аналого-цифровых преобразователей и типы АЦП. Выбор аналого-цифрового преобразователя в зависимости от задачи и параметров сигнала. Современные микросхемы ЦАП и АЦП.
18) Организация ввода-вывода. Последовательный и параллельный интерфейсы. Стандартные интерфейсы для автоматизации эксперимента.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Типовые контрольные вопросы для подготовки к тестированию:

1. Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы. Двоичная арифметика. Дополнительный код.
2. Алгебра логики и основные логические функции.
3. Правила преобразования логических выражений. Правило Де Моргана.
4. Синтез логических схем. Получение логической функции устройства на примере мажоритарного элемента.
5. Биполярный транзистор в ключевом режиме. Транзисторный ключ.
6. МОП транзисторы. Ключ на КМОП транзисторах.
7. Базовые логические элементы И-НЕ и ИЛИ-НЕ ТТЛ логики.
8. Базовые логические элементы И-НЕ и ИЛИ-НЕ КМОП логики.
9. Комбинационные устройства. Дешифраторы, шифраторы.
10. Комбинационные устройства. Мультиплексоры.
11. Импульсные сигналы. Асинхронные триггеры.
12. Синхронные триггеры.
13. D-триггер. Счетный триггер. Взаимные преобразования триггеров.
14. Параллельные и последовательные регистры.
15. Принципы построения счетчиков. Асинхронные счетчики.
16. Реверсивные счетчики. Недвоичные счетчики. Делители частоты.
17. Элементы памяти. Типы запоминающих устройств. Статические запоминающие устройства.
18. Типы запоминающих устройств. Динамические запоминающие устройства.
19. Постоянные запоминающие устройства. Перепрограммируемые запоминающие устройства.
20. Аналого-цифровое преобразование сигнала. Дискретизация аналоговых сигналов. Параметры аналого-цифрового преобразования.
21. Построение цифро-аналоговых преобразователей с использованием двоично-взвешенных сопротивлений.
22. Построение цифро-аналоговых преобразователей с использованием матрицы R-2R.
23. Типы АЦП. Выбор аналого-цифрового преобразователя в зависимости от задачи и параметров сигнала.
24. АЦП последовательного и параллельного типа.
25. Архитектура микропроцессорной системы. Функционирование
26. Архитектура микропроцессора 8080. Основные узлы. Регистры.
27. Структура команды. Система команд. Команды пересылки. Арифметические, логические команды. Примеры.

6.4. Критерии оценивания

При подведении итогов учитываются результаты текущей успеваемости и итогового тестирования. Оценка итогового тестирования (Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (максимум - 100)):
менее 60 % - не зачтено;
60-100 % - зачтено.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Пуховский В. Н., Поленов М. Ю.	Электротехника, электроника и схемотехника: модуль «Цифровая схемотехника»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561295)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС

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	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. - URL: https://urait.ru/
Э4	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. - URL: http://znanium.com/
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

AutoCAD(Лицензия Физический факультет)

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.

2. APS JOURNALS. Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review, and Reviews of Modern Physics : журналы American Physical Society : сайт. – URL: <http://journals.aps.org/about> – Яз. англ. – Режим доступа: только из сети университета. – Текст : электронный.

3. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

5. Springer Link : [сайт]. – URL: <http://link.springer.com/> – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для подготовки и проведения занятий по дисциплине используются следующие объекты и элементы объектов материально-технической базы университета:

- аудитории для проведения лекционных и практических занятий ЧелГУ с имеющимися средствами технического обеспечения занятий;

- учебная библиотека и научный читальный зал ЧелГУ с их средствами и технологиями информационного обеспечения;

Аудитория для проведения вебинаров - ул.Молодогвардейцев, 57а, каб. (110). Оборудование: Персональный компьютер, Веб-камера, Колонки

Лингафонный кабинет - Ул.Бр.Кашириных, 129, к.428. Оборудование: Специально оборудованный мультимедийный класс

Учебная аудитория для самостоятельной работы -Ул.Бр. Кашириных, 129, к.206

Тифлотехническая аудитория -ул.Бр.Кашириных, 129, ауд. А-28, Оборудование: Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

Сурдотехническая аудитория- ул. Бр.Кашириных, 129, ауд.А-27. Оборудование: Радиокласс “Сонет-Р” (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника.

Аудитория адаптивных информационных технологий - ул. Бр.Кашириных, 129, ауд. А-27. Оборудование: Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCONHD3000.



Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

а) для лиц с нарушением слуха (акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор);

б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор (использование презентаций с укрупненным текстом);

в) для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (персональные мобильные компьютеры – нетбуки).

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Приступая к изучению дисциплины студент должен ясно представлять, что результат обучения зависит не только от работы преподавателей, но и о того, насколько добросовестно он сам подойдет к этому процессу.

Необходимо сразу точно понять критерии оценки всех видов учебной работы, критерии получения экзаменационной оценки.

Формирование умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении контрольных и курсовых работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начиная изучать дисциплину необходимо ознакомиться с рабочей программой, списком основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов. В результате должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и компетенций, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося, включает работу с учебными и учебно-методическими материалами (on-line, off-line), выполнение индивидуальных заданий (off-line), контрольных и курсовых работ (off-line).

При изучении дисциплины следует внимательно ознакомиться с вопросами, рекомендуемыми для подготовки к экзамену/зачету. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной дисциплине. Необходимо изучить материал лекций и сопоставить его с трактовками, предлагаемыми в источниках списка рекомендованной (основной и дополнительной) литературы. Следует учитывать тот факт, что время, отводимое на лекционный курс, не позволяет охватить весь учебный курс дисциплины. Поэтому в процессе освоения дисциплины для лучшего усвоения материала необходимо регулярно обращаться к литературным источникам, предлагаемым в библиографическом списке, пользоваться через компьютерную сеть университета и при самостоятельной подготовке в домашних условиях образовательными ресурсами, представленными в разделе 1.5., а также общедоступными Интернет-порталами, содержащими большое количество как научно-популярных, так и специализированных статей, посвященных различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следует учитывать следующие советы:

- при первом знакомстве с материалом просмотреть изучаемый текст, представить себе его общее содержание, логику изложения;
 - вдумчивое чтение текста надо осуществлять медленно, уясняя прочитанное, выделяя основные идеи.
- Прочитав материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- при изучении сложного материала необходимо составить тезисы, рабочие записи;
 - если в тексте встречаются непонятные термины, необходимо воспользоваться словарем и выяснить значение термина, иначе дальнейшее понимание материала будет осложнено;
 - необходимо критически осмысливать прочитанное и изученное, ответить на вопросы, предложенные после каждой темы.

Обучающиеся могут получать консультации преподавателей с использованием средств телекоммуникации:

- очные индивидуальные;
- дистанционные индивидуальные (on-line, off-line);
- дистанционные групповые (on-line, off-line).

Контроль знаний обучающихся осуществляется в форме тестирования. При подготовке к тестированию следует повторить пройденный теоретический материал, выполнить соответствующие задания для самостоятельной работы и тесты для самоконтроля. Контрольные тесты проводятся в определенное время и предусматривают одну попытку.

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.



Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

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

