

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ, Б.С. Лиджиев



«04» июня 2024 г.

**Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.04.05 ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Для направления подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

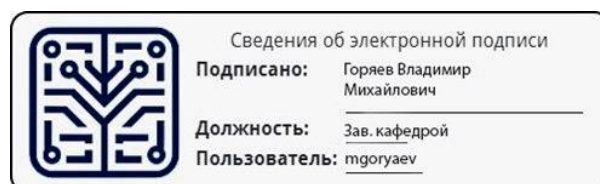
Направленность (профиль):
Информационные системы

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Разработчик: Горяев Владимир Михайлович, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой Математики и информационных технологий АНО ВО «Информационно-технологический университет».

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ № 929 от 19.09.2017 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой
Математики и информационных технологий
канд. пед. наук, доцент Горяев В.М.



Протокол заседания кафедры № 01 от «04» июня 2024 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, анализ процессов, происходящих в стандартных интерфейсах при передаче сигналов.

Задачи:

- познакомить обучающихся с методологией изучаемой дисциплины;
- способствовать формированию базы научных знаний по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 3

очно-заочная форма обучения – 4

заочная форма обучения - 4

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-6 - способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7 - способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Осуществляет и обосновывает выбор компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов	Знает: устройство и функционирование информационных систем, применяемое современное компьютерное и сетевое оборудование Умеет: выбирать компьютерное и сетевое оборудование для оснащения отделов, лабораторий, офисов Владеет: навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Собирает, обрабатывает и анализирует источники информации, используемые при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает: основные источники и приемы сбора информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов Умеет: собирать, обрабатывать и анализировать источники информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов Владеет: навыками сбора, обработки и анализа источников информации,

		используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7.2 Выбирает и применяет инструментальные средства для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в соответствии с поставленной задачей	Знает: основные категории, понятия и инструменты, необходимые для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов, методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов Умеет: выбирать инструментальные средства для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в соответствии с поставленной задачей Владеет: навыками практического использования инструментальных средств и компьютерных технологий проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации практических задач

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» для обучающихся всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Информационно-технологический университет» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 8 з.е. / 288 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	90	76	32
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	12	8
Практические занятия	36	28	12
Лабораторные работы	36	36	12
Самостоятельная работа	162	176	247
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
Промежуточная аттестация:			
Вид	Экзамен	Экзамен	Экзамен
Семестр	3	4	4
Трудоемкость (час.)	36	36	9
Общая трудоемкость з.е. / час.	8 з.е. / 288 час.		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер темы дисциплины	Количество часов (по формам обучения)											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Тема 1	1	2	2	17	1	2	4	16	1	1	1	25
Тема 2	2	4	4	16	2	3	4	18	1	2	2	25
Тема 3	2	4	4	16	2	3	4	18	1	2	2	25
Тема 4	2	4	4	16	1	3	2	18	1	1	1	25
Тема 5	2	4	4	16	1	3	4	18		1	1	25
Тема 6	2	4	4	16	1	3	4	18	1	1	1	25
Тема 7	2	4	4	16	1	3	4	18	1	1	1	25
Тема 8	1	2	2	17	1	2	2	16		1	1	24
Тема 9	2	4	4	16	1	3	4	18	1	1	1	24
Тема 10	2	4	4	16	1	3	4	18	1	1	1	24
Итого (часов)	18	36	36	162	12	28	36	176	8	12	12	247
Форма контроля	экзамен			36	экзамен			36	экзамен			9
Всего по дисциплине	288 / 8 з.е.											

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История и направления развития ЭВМ и периферийных устройств

Становление и эволюция цифровой вычислительной техники (определение понятия «архитектура» ЭВМ. Уровни детализации структуры ЭВМ. Эволюция средств автоматизации вычислений. Концепция ВМ с хранимой в памяти программой. Фон-неймановская архитектура. Направления развития ЭВМ и периферийных устройств).

Компоненты вычислительных систем (компоненты – дешифраторы; шифраторы; мультиплексоры; триггеры: асинхронные и синхронные; функциональное назначение входов триггеров; асинхронный RS-триггер на элементах ИЛИ-НЕ; D-триггер; T-триггер; JK-триггер; счетчики и делители; классификация счетчиков; регистры; классификация регистров; регистры памяти; регистры сдвига; шины; основные параметры цифровых микросхем)

Тема 2. Архитектуры системы команд ЭВМ. 32- и 64-разрядные микропроцессоры

Архитектуры системы команд ЭВМ (классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд. Форматы команд. Функциональная схема фон-неймановской ВМ: устройство управления (УУ); арифметико-логическое устройство (АЛУ); основная память; модуль ввода/вывода. Микрооперации и микропрограммы. Цикл команды. Основные показатели ВМ).

Микропроцессор (МП) (основные характеристики МП. Структурная схема МП. Полный цикл работы МП при выполнении команды. Корпуса, гнезда и разъемы процессоров. Напряжение питания).

32-разрядные и 64-разрядные МП (архитектура ПК-совместимых процессоров. 32-разрядная архитектура. 64-разрядная архитектура. Защищенный режим. RISC- и CISC – процессоры. МП фирм Intel, AMD, Motorola, МЦСТ, Байкал Электроникс)

Тема 3. Операционные устройства ЭВМ. Принципы построения АЛУ и УУ

Операционные устройства ЭВМ (структуры операционных устройств. Операционные устройства с жесткой структурой. Операционные устройства с магистральной структурой. Базис целочисленных операционных устройств: сложение и вычитание; целочисленное умножение; умножение чисел без знака; умножение чисел со знаком; умножение целых чисел и правильных дробей; ускорение целочисленного умножения; логические методы ускорения умножения; аппаратные методы ускорения умножения. Операционные устройства с плавающей запятой: подготовительный этап; заключительный этап; сложение и вычитание; умножение; деление; реализация логических операций).

Принципы построения АЛУ (назначение, параметры и классификация АЛУ. Особенности выполнения логических операций. Многофункциональные АЛУ. БИС арифметико-логических устройств. АЛУ микропроцессоров).

Принципы построения УУ (принципы действия управляющих автоматов с хранимой в памяти и «жесткой» логикой. Микропрограммное управление. Модели управляющих устройств на уровне регистровых передач. Реализация УУ на программируемых логических матрицах и матричных БИС)

Тема 4. Системный уровень организации ЭВМ. Системные платы. Организация шин

Системный уровень организации ЭВМ (программный режим работы; организация прерывания процессора; программная модель внешнего устройства).

Системные платы (компоненты системной платы. Гнезда для процессоров. Наборы микросхем системной логики. Назначение шин, разъемов расширения. Системные ресурсы. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов: вручную, с применением шаблона таблицы конфигурации).

Организация шин (типы шин: шина «процессор-память»; шина ввода/вывода; системная шина. Иерархия шин. Физическая реализация шин. Распределение линий шины. Арбитраж шин. Протокол шины)

Тема 5. Организация и принципы построения устройств памяти

Принципы реализации памяти (характеристики систем памяти. Иерархия запоминающих устройств (ЗУ).

Основная память: блочная организация основной памяти; организация микросхем памяти; синхронные и асинхронные ЗУ; оперативные ЗУ; постоянные ЗУ; энергонезависимые оперативные ЗУ; специальные типы оперативной памяти. Обнаружение и исправление ошибок.

Стековая память. Ассоциативная память. Понятие виртуальной памяти).

Кэш-память (емкость кэш-памяти; размер строки; способы отображения оперативной памяти на кэш-память; смешанная и разделенная кэш-память; одноуровневая и многоуровневая кэш-память; дисковая кэш-память).

Физическая память. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти. Банки памяти)

Тема 6. Периферийные устройства. Видеоадаптеры и мониторы. Аудиоаппаратура

Периферийные устройства (классификация. Виды. Функции. Назначение. Организация).

Видеоадаптеры и мониторы (технология отображения информации. Видеоадаптеры: компоненты видеосистем, системные платы с интегрированным графическим ядром,

видеопамять, шина. Видеоадаптеры для мультимедиа: устройства формирования видеосигнала, устройства перехвата изображения. Ускорители трехмерной графики).

Аудиоаппаратура (компоненты аудиосистем. Звуковые платы: основные понятия и термины. Звуковые файлы: сжатие аудиоданных, запись, аудиокомпакт-диски, звуковой смеситель. Установка звуковой платы, устранение неисправностей. Акустические системы)

Тема 7. Устройства магнитного хранения данных. Накопители на жестких дисках.

Устройства магнитного хранения данных (принципы работы и организация хранения данных. Способы кодирования данных. Измерение емкости накопителя. Поверхностная плотность записи).

Накопители на жестких магнитных дисках (принципы работы. Основные узлы накопителей. Характеристики).

Тема 8. Накопители со сменными носителями. Устройства оптического хранения данных

Накопители со сменными носителями (сравнение сменных, съемных накопителей. Магнитооптические накопители, флэш-карты, накопители на магнитной ленте. Устройства резервного копирования данных: виды, достоинства, недостатки).

Устройства оптического хранения данных (CD-ROM. Технология записи, форматы компакт-дисков и накопителей, файловые системы.

DVD. Технология DVD. Стандарты и форматы. Параметры, интерфейс, особенности накопителей DVD.

Стандарты перезаписываемых устройств).

Тема 9. Система ввода/вывода. Устройства ввода. Устройства вывода

Система ввода/вывода (адресное пространство системы ввода/вывода. Внешние устройства. Модули ввода/вывода: функции модуля; структура модуля. Методы управления вводом/выводом: программно управляемый ввод/вывод; ввод/вывод по прерываниям; прямой доступ к памяти. Каналы и процессоры ввода/вывода)

Устройства ввода (виды клавиатур. Устройство: конструкции клавиш, интерфейс, номера клавиш и скан-коды, разъемы для подключения.

Мышь. Интерфейсы мыши. Трекбол. Планшет и стил. Цифровая камера. Цифровая видеокамера. Джойстик. Тачпад. Сенсорный экран. Устройства речевого и визуального ввода. Микрофон. Сканер).

Устройства вывода (Монитор. Проектор. Принтер. Плоттер.)

Тема 10. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода

Последовательные порты: расположение, конфигурация, тестирование.

Параллельные порты. Конфигурация параллельных портов. Подключаемые устройства. Универсальная последовательная шина USB: разъемы, поддержка, адаптеры)

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: Фонд

оценочных средств (материалов) по компетенциям представлен на сайте в разделе «Фонд оценочных средств (материалов)».

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

- Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145920.html>
- Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Методы организации и принципы построения устройств ввода-вывода графической информации: учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-7782-4725-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126513.html>
- Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие / С. Лошаков. — 5-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-1648-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/160027.html>
- Извозчикова, В. В. Организация ЭВМ и систем: учебное пособие / В. В. Извозчикова. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 159 с. — ISBN 978-5-7410-3188-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153061.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

АНО ВО «Информационно-технологический университет» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10;

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц;

Цифровой образовательный сервис «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО);

Цифровой образовательный сервис «Личный кабинет преподавателя» (отечественное ПО);

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО);

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО).

Информационная технология. Программа управления образовательным процессом.
Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);
ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
ПО OpenOffice.org.Impress
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
ПО OpenOffice.Org Writer
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
ПО Open Office.org Draw
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSMART (ЭБС IPRSMART) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
5. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
7. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>
8. Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в Приложении 8 - Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Информационные системы».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у

обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;

- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;

- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;

- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;

- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).