

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18. ЭВМ и периферийные устройства

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов)

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Программа бакалавриата:	Модели, методы и программное обеспечение анализа проектных решений
Уровень программы:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:

00D05D015A41D43C257354CF2FDDDD93F88

Владелец: РОСБИОТЕХ

Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Получение студентами знаний об организации и принципах построения современных ЭВМ, систем и периферийных устройств; усвоение теоретических основ и практических навыков анализа, проектирования и исследования ЭВМ, принципов взаимодействия программных и аппаратных средств ЭВМ

и систем.

Задачи изучаемой дисциплины:

- изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации, структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, - изучение типовых способов и вариантов реализации ЭВМ, систем и периферийных устройств, характера их функционирования;
- приобретение необходимых сведений и навыков для профессиональной деятельности в процессе построения и эксплуатации ЭВМ и периферийных устройств;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных
- навыков в области разработки и эксплуатации ЭВМ, периферийных устройств и вычислительных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина включена в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Осваивается на 1 курсе, во 2 семестре. Итоговая аттестация – зачет.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Физика», «Высшая математика», «Математическая логика», Знания, умения и компетенции, освоенные при изучении данной дисциплины, используются в процессе изучения специальных дисциплин: «Сети и телекоммуникации», «Системное программное обеспечение», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Схемотехника», «Операционные системы», часть из которых предшествует изучению данной дисциплины, а некоторые – изучаются параллельно..

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра:

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК -7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	
<p>ИД-1 (ОПК-7) Знать:</p>	<p>Знать архитектуру и организацию современных ЭВМ.; принципы формирования и структуру бизнеспланов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; основы построения и архитектуры ЭВМ; принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.</p>
<p>ИД-2 (ОПК-5, ОПК-7) Уметь</p>	<p>осуществлять техническое оснащение рабочих мест; выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; программировать на низкоуровневых языках программирования; выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; уметь обосновать правильность полученных, результатов при выполнении и защите лабораторной работы; уметь обосновать правильность полученных, результатов при выполнении и защите лабораторной работы.</p>
<p>ИД-3 (ОПК-5, ОПК-7) Владеть:</p>	<p>навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; Владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками владения одной из технологий программирования;</p>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Таблица 1. Виды работ

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
занятия лекционного типа	18
практические занятия	18
Контроль (зачет)	4
Самостоятельная работа	68
Итого	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Содержание дисциплины

3.1 Перечень разделов и (или) тем дисциплины и их дидактическое содержание

Таблица 2. Разделы и темы дисциплины

№ компетенции	№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах
ОПК-5, ОПК-7	1	Тема 1. Базовая организация ЭВМ	Основные узлы ЭВМ. Базовая конфигурация аппаратных средств ЭВМ. Состав, функции и возможности аппаратных средств ЭВМ автоматизированного рабочего места. Магистрально-модульная структура ЭВМ. Становление и эволюция цифровой вычислительной техники. Информационные революции в сфере обработки информации. [ОЛ4]

2	Тема 2. Организация микропроцессорных систем	<p>Общая архитектура и принципы построения микропроцессорных систем. Классификация и основные характеристики микропроцессоров. Многоядерная структура процессора и режимы многопроцессорной обработки. Структура типового многоядерного процессора. Режимы многопроцессорной обработки. Программная модель микропроцессора. Основные функциональные регистры. Для 32-тиных МП. Основные системные регистры для 32-битных МП. режимы работы микропроцессора. Общая характеристика режимов работы микропроцессоров. Реальный режим. Защищенный режим. Страничный режим. форматы команд, типы данных и режимы адресации. Особенности системы команд 32-битных процессоров. Общий формат команд 32-битных процессоров[ОЛ4]. Принцип действия и назначение устройств хранения</p> <p>11.2. Основные характеристики устройств хранения 11.3. Интерфейсы устройств хранения 11.4. Устройства хранения на магнитных дисках, общие сведения Накопители на гибких магнитных дисках Накопители на жестких магнитных дисках — винчестеры, общие сведения Конструкция НЖМД Блок электроники НЖМД Сменные магнитные диски большой емкости Диски на гибких носителях Сменные носители с дисками на жесткой основе Магнитооптические диски 11.5. Оптические диски — CD, DVD и т.п, общие сведения Диски CD, CD-R, CD-RW, общие сведения Носители информации CD Диски DVD2 Диски FMD Голографические оптические диски 11.6. Ленточные устройства — стримеры 11.7. Твердотельные устройства хранения, общие сведения Флэш-память USB Режим адресации. Принцип работы с интерфейсом USB [ОЛ5]</p>
---	--	--

3	<p>Тема 3. Информационно-логические основы ЭВМ (интерактивные лекции)</p>	<p>3. Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ. Экскурс в дискретную математику, алгебра логики. Пропускная способность ИВВ PCI и PCI-X Прерывания PCI - INTx#, PME#, MSI и SERR# Общие сведения о прерываниях PCI Традиционные прерывания PCI - INTx# Сигнализация событий управления энергопотреблением - PME# Прерывания сообщениями – MSI. Конфигурирование и BIOS устройств PCI и PCI-X Конфигурирование устройств PCI BIOS Интерфейс ввода-вывода хоста AGP. Интерфейс ввода-вывода хоста PCI Express, общие сведения Элементы и топология соединений PCI Express Архитектурная модель PCI Express Структурные компоненты модели Передача пакетов и пропускная способность соединения Физический уровень и конструктивы PCI Express Интерфейс LPC Применение модулей Verilog в составе проекта устройства.</p>
4	<p>Тема 4. Малые интерфейсы ввода-вывода</p>	<p>Интерфейс НГМД Интерфейс ST-506 (ST-412) и ESDI жестких дисков Интерфейсы видеомониторов, общие сведения Дискретный интерфейс RGB TTL Аналоговые интерфейсы RGB Цифровые интерфейсы P&D, DVI и DFP Телевизионные интерфейсы Интерфейсы звуковых адаптеров Интерфейс игровых устройств: Game порт</p>

5	Тема Периферийные интерфейсы ввода- вывода.	5. Специализированные периферийные интерфейсы ввода-вывода ПК Интерфейс MIDI Интерфейсы клавиатуры и PS/2 Mouse, общие сведения Адаптер клавиатуры и PS/2 Mouse, общие сведения Программно доступные регистры адаптера Интерфейсы: адаптер - клавиатура и адаптер - PS/2 Mouse, общие сведения Интерфейс клавиатуры Интерфейс PS/2 Mouse Периферийные ИВВ IDE - ATA/ATAPI и SATA, общие сведения Параллельный интерфейс ATA, общие сведения Физический интерфейс Назначение сигналов ATA Режимы передачи данных для устройств ATA Интерфейс Serial ATA, общие сведения Физический интерфейс SATA Беспроводные периферийные ИВВ, общие Сведения Инфракрасный интерфейс IrDA, общие сведения Протоколы спецификации IrDA Приемопередатчики и ИК-адаптеры Радиоинтерфейс Bluetooth, общие сведения Физические каналы и пикосети Синхронизация и установление соединений. Триггерные устройства для хранения данных
6	Тема Универсальные периферийные интерфейсы ввода-вывода	6. Универсальные периферийные интерфейсы ввода-вывода, общие Сведения Универсальный параллельный периферийный ИВВ - LPT-порт, общие сведения Традиционный LPT-пор. . Общие сведения 10.2. Подсистема ввода-вывода визуальной информации, общие сведения Видеосистема ПК, общие сведения Принципы вывода изображений, общие сведения Графический режим Текстовый режим Обработка видеоизображений

	7	Тема 7. Версии параллельного ИВВ SCSI.	<p>Устройства SCSI с последовательным интерфейсом – SAS, общие сведения</p> <p>Устройства, порты и соединения SAS</p> <p>Топология домена и маршрутизация</p> <p>архитектурная модель SAS</p> <p>Физический уровень SAS</p> <p>Периферийный ИВВ Fibre Channel.</p> <p>Звуковые адаптеры PC, общие сведения</p> <p>Аналоговые звуковые карты</p> <p>Цифровые технологии в звуковых картах</p> <p>Аудиокодек AC'97, общие сведения</p> <p>Цифровой интерфейс AC-Link</p> <p>Многоканальный звук — High Definition Audio, общие сведения</p> <p>Интерфейс HDA Link</p> <p>Система ввода-вывода речевой информации, общие сведения</p> <p>Механизмы формирования и восприятия речи человеком</p> <p>Структура речевого сигнала</p> <p>Формирование речевых сообщений и подсистемы вывода речи, общие сведения</p> <p>Формирование речевого сообщения по образцам</p> <p>Синтез речевых сообщений по правилам</p> <p>Система ввода речевых сообщений</p> <p>10.4. Устройства непосредственного механического и осязательного (тактильного) взаимодействия, общие сведения</p> <p>Клавиатура</p> <p>Манипуляторы-указатели — мышь, трекбол</p> <p>Планшеты</p> <p>Игровые устройства — джойстик, руль, педали</p> <p>Устройства виртуальной реальности</p> <p>Общие сведения</p> <p>Шлемы виртуальной реальности</p> <p>Общие сведения</p> <p>Системы виртуальной ориентации</p> <p>Кибер-перчатки</p>
--	---	--	--

3.2 Распределение учебного времени по семестру, разделам и (или) темам, видам учебных занятий, видам текущего контроля успеваемости очной формы обучения. (*смотри условные обозначения)

Таблица 3. Распределение текущего времени дисциплины

№ п/п	Вид занят ия	Период обучения (семестр). Наименование раздела (темы) дисциплины. Тема учебного	К о л и ч е	Формы текущего контроля успеваемости
----------	--------------------	---	----------------------------	---

		занятия	с т в о ч а с о в	РИ	Обс	Пр	Кп	КУ	РЗ
2 семестр									
	ЛЗ, ПЗ	Тема 1. Базовая организация ЭВМ	2/2	+		+		+	+
	ЛЗ, ПЗ	Тема 2. Организация микропроцессорных систем	2/2	+	+	+		+	+
	ЛЗ, ПЗ	Тема 3. Информационно-логические основы ЭВМ (интерактивные лекции)	2/2	+		+		+	+
	ЛЗ, ПЗ	Тема 4. Малые интерфейсы ввода-вывода	2/2	+	+	+	+	+	+
	ЛЗ, ПЗ	Тема 5. Периферийные интерфейсы ввода-вывода.	4/4	+		+		+	+
	ЛЗ, ПЗ	Тема 6. Универсальные периферийные интерфейсы ввода-вывода.	2/2			+	+	+	+
	ЛЗ, ПЗ	Тема 7. Версии параллельного ИВВ SCSI	4/4		+	+			+
	зачет								
Всего по дисциплине									

***Формы контроля (условные обозначения)**

РИ	Контроль работы с информацией
Обс	Участие в обсуждении
Пр	Контроль результатов практикума
КТ	Контроль тестовый
Кп	Контроль письменный
КУ	Контроль устный
РЗ	Решение ситуационной задачи

3.3 Виды текущего контроля успеваемости

<i>Текущий контроль</i>	ТК
<i>Рубежный контроль</i>	РК

Текущий контроль проводится на семинарских занятиях путем устного и письменного опроса.

Рубежный контроль - проводится на контрольной работе или коллоквиуме и направлен на всестороннюю оценку закрепления студентами теоретических знаний и навыков по одному или нескольким разделам рабочей программы и включает 5-7 заданий (для письменной работы) или 2-3 теоретических вопроса (для коллоквиума) по разделам дисциплины, включенным в тему контрольной работы или коллоквиума.

3.4. Структура текущего контроля

Таблица 4. Структура текущего контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды контроля и аттестации (ТК, РК)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов в задании	Количество независимых вариантов
1	3	Тема 1. Базовая организация ЭВМ	ТК	Обс, Пр, КУ, РЗ, КП	5	5
			РК	КУ, КП	5	5
2	3	Тема 2. Организация микропроцессорных систем	ТК	Обс, Пр, КУ, РЗ, КП	5	5
			РК	КУ, КП	5	5
3	3	Тема 3. Информационно-логические основы ЭВМ (интерактивные лекции)	ТК	Обс, Пр, РЗ	5	5
			РК	КУ, КП	5	5
4	4	Тема 4. Малые интерфейсы ввода-вывода	ТК	Обс, Пр, РЗ	5	
			РК	КУ, КП	5	5
5	4	Тема 5. Периферийные интерфейсы ввода-	ТК	Обс, Пр, РЗ		

		вывода.	РК	КУ, КП	5	5
6	4	Тема 6. Универсальные периферийные интерфейсы ввода-вывода	ТК	Обс, Пр, КУ, РЗ, КП	5	4
			РК	КУ, КП	5	5
	4	Тема 7. Версии параллельного ИВВ SCSI	ТК	Обс, Пр, КУ, РЗ, КП	5	5
РК						

3.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. Основное учебное время уделяется изучению теоретической части предмета, а также изучению методов решения задач.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать лекционный материал, основную учебную литературу.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включающие имитационные технологии (взаимоконтроль и взаимооценка знаний студентами, решение ситуационных задач) и неимитационные технологии (дискуссии). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, контрольным, зачетам и экзаменам, и включает в себя работу с учебной литературой, поиск научной информации. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Института. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Текущий контроль усвоения предмета определяется собеседованием в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач.

Самостоятельная работа:

Внеаудиторная СРС по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» включает, в частности, следующие виды деятельности:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);

- изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения;

- подготовку к выполнению и сдаче лабораторных работ;

- подготовку к мероприятиям текущего контроля, зачетам и экзаменам;

- участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения;

СР01. Подготовить к представлению доклад на заданную преподавателем тему, проиллюстрированный презентационным материалом для участия в лекции-конференции.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Перечень основной литературы

1. Абросимов Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 212 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169320>
2. Сети ЭВМ и средства коммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ульяновск: УИ ГА, 2019. - 170 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162527>
3. Смирнов Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 252 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131021>
4. ЭВМ и периферийные устройства. Базовая организация ЭВМ : учебное пособие / Б. В. Солодухин, А. В. Бородко, О. И. Пантюхин [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 127 с. — ISBN 978-5-89160-286-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/426071> (дата обращения: 20.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. ЭВМ и периферийные устройства : учебно-методическое пособие / А. В. Бородко, О. И. Пантюхин, Г. А. Рябов, Б. В. Солодухин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/381518> (дата обращения: 20.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы

1. Куляс, О. Л. Периферийные устройства и аппаратные интерфейсы ЭВМ. Лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» : учебное пособие / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255464> (дата обращения: 20.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Agner Fog. Software optimization resources [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agner.org/optimize/> . – Загл. с экрана
2. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer Manuals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://software.intel.com/en-us/articles/intel-sdm> . – Загл. с экрана
3. AMD, Developer Guides, Manuals & ISA Documents [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://developer.amd.com/resources/ developer-guides-manuals/](https://developer.amd.com/resources/developer-guides-manuals/)
4. Intel® Intrinsics Guide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://software.intel.com/sites/ landingpage/IntrinsicsGuide/](https://software.intel.com/sites/landingpage/IntrinsicsGuide/) .

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды института представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде РОСБИОТЕХ»

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте института в разделе «Об институте» - «Сведения об образовательной организации» - «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

На каждую лекцию, а также на каждое практическое занятие в рамках самостоятельной работы предусмотрена индивидуальная подготовка студентов, для закрепления лекционного материала, изучения некоторых вопросов, заданных лектором для самостоятельного изучения и решения задач для самостоятельного закрепления учебного материала.

Для самостоятельной работы используется учебно-методическое обеспечение в виде учебников, учебных и учебно-методических пособий из рекомендуемого списка, в том числе на электронных носителях и Интернет-ресурсы. Тематика самостоятельной работы соответствует содержанию разделов и тем дисциплины.

В индивидуальных случаях с целью углубленного изучения материала дисциплины тематика самостоятельной работы может несколько расширять рамки содержания тем дисциплины.

Виды самостоятельной работы обучаемых:

- проработка конспектов лекций;
- изучение дополнительных учебных вопросов по дополнительным источникам, в том числе Интернет-ресурсам;
- выполнение практических заданий (решение задач, выполнение упражнений) в рамках содержания разделов и тем дисциплины, в том числе с использованием ПЭВМ;
- выполнение творческих заданий (формулировка и формализация новых задач в различных областях применения методов теории информации и кодирования; подготовка и написание рефератов; разработка алгоритмов и программ, реализующих методы информационного анализа систем и теории кодирования) по отдельным вопросам для углубленного изучения дисциплины.

Формы контроля самостоятельной работы обучаемых: выборочный опрос или письменная контрольная работа на аудиторных занятиях по материалам самостоятельной работы обучаемых; проверка отчетов и рефератов; проверка заданий на компьютере.

На самостоятельных занятиях прививается умение организовывать свой труд, приобретать новые знания с использованием учебной литературы и современных информационных образовательных технологий.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Таблица 5. Наименования помещения для проведения дисциплины

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows; 7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java Visual Prolog Personal Edition
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i>	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	проприетарная (свободное для учебных заведений) среда разработки приложений на языке программирования Пролог StarUML (GNU GPL) средства разработки UML диаграмм DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ XAMPP (GNU GPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Таблица 6. Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	OC Windows Pro 10, MS Office Home and Student, антивирус и свободным ПО - PostgreSQL, R, JuliaPro, PyMol, BioPython, SigmaPlot

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7. Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	зачет	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК -7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Что определяет логическую организацию СВВ?
2. На какие три класса можно разделить ЭВМ с точки зрения программной организации ввода-вывода?
3. В чем заключается особенность логической организации СВВ в ЭВМ общего назначения?
4. Охарактеризуйте иерархию команд СВВ ЭВМ общего назначения.
5. Опишите упрощенную схему взаимодействия компонентов СВВ с помощью команд ЦП, управляющих слов ПВВ, приказов ПУ, байтов и слов состояния.
6. Для чего используется код операции УС в ПВВ? УП. Чем осуществляется управление работой ПВВ?
7. Как организуется ввод-вывод в СВВ микро-ЭВМ со специальными командами ввода-вывода?
8. Как организуется ввод-вывод в СВВ микро-ЭВМ без специальных команд ввода-вывода?
9. Как организуется ввод-вывод в микро-ЭВМ в рамках операционных систем?
10. Как организуется программный несовмещенный ввод-вывод?
11. Как организуется программный ввод-вывод с прерываниями программы?
12. Как организуется ввод-вывод через канал прямого доступа в память? Что понимается под контроллером ввода-вывода?
13. Какими свойствами обладает ИВВ системного уровня современного ПК?
14. Что понимается под прямым управлением шиной (bus mastering)?
15. Что понимается под одноранговым взаимодействием устройств в рамках ИВВ хоста?
16. Дайте общую характеристику ИВВ хоста ПК. Дайте общую характеристику слотам расширения ПК.
17. В чем заключается конфигурирование ИВВ хоста ПК? Дайте краткую характеристику ИВВ хоста ISA.
18. Дайте краткую характеристику ИВВ хоста EISA.

19. Охарактеризуйте спецификацию Plug and Play для ИВВ ISA. Кратко охарактеризуйте ИВВ хоста VLB.
20. Дайте общую характеристику ИВВ хоста PCI.
21. Почему устройства, подключаемые к шине ИВВ хоста PCI, называются одноранговыми устройствами?
22. Что является ядром компьютера для PCI? Что такое транзакция?
23. Для каких устройств главный мост является целевым устройством?
24. Что такое PCI Concurrency? Что такое PCI Peer Concurrency?
25. Для чего могут быть использованы мосты PCI?
26. Какие варианты конструктивного оформления могут иметь шины PCI? Что понимается под физическим и логическим адресом ячейки памяти или порта ввода-вывода?
27. Что понимается под логической и физической операцией ввода-вывода?
28. Охарактеризуйте функциональное назначение программных модулей BIOS современных ПК.
29. Охарактеризуйте VDA. Что понимается под СВВ ВС, СВВ ЭВМ, СВВ хоста ВС и СВВ хоста ЭВМ?
30. Охарактеризуйте классы задач, решаемых ВС и их требования к средствам СВВ.
31. Каково адресное пространство портов ввода-вывода в PCI и как оно используется в ПК на базе процессоров x86?
32. Как организуется адресация конфигурационных регистров устройств PCI?
33. Какова роль конфигурационных регистров?
34. Как осуществляется обращение к регистрам и памяти устройств?
35. Какое устройство всегда имеет доступ к конфигурационным регистрам устройств PCI?
36. Какое устройство PCI может использовать прямой доступ к памяти и когда?
37. Какие прерывания могут вырабатывать устройства PCI?
38. Какие устройства PCI, и при каких транзакциях могут наиболее эффективно использовать возможности ИВВ PCI?
39. Почему программный обмен по шине PCI малоэффективен? Что представляет собой идентификатор устройства PCI?
40. Что представляет собой шина ИВВ хоста PCI?
41. Что понимается под устройством PCI и его функциями?
42. Кто занимается нумерацией и конфигурацией устройств PCI и их функций?
43. Что такое «географическая нумерация слотов», принятая в PCI? Сколько устройств PCI может содержать одна карта расширения PCI?
44. Охарактеризуйте спецификации PCI и PCI-X.
45. Опишите фазы выполнения транзакции на шине PCI.
46. Охарактеризуйте состав и назначение сигналов и линий шины ИВВ PCI.

47. Охарактеризуйте правила использования сигналов на линиях шины PCI.
48. Охарактеризуйте временную диаграмму цикла обмена по шине интерфейса PCI.
49. Как пакетная транзакция преобразуется в одиночную?
50. Каким способом ведущее устройство может завершить транзакцию?
51. По каким причинам и как может завершить транзакцию ведомое устройство? Охарактеризуйте принципы построения ВС на базе семейства ЭВМ с переменным составом оборудования.
52. Дайте краткую характеристику различным классам ЭВМ.
53. Охарактеризуйте приведенную классификацию периферийных устройств.
54. Перечислите основные функции СВВ хоста ВС. Дайте краткую характеристику PCI BIOS.
55. Дайте краткую характеристику ИВВ хоста AGP.
56. В чем заключается умножение частоты передачи данных в среде ИВВ AGP?
57. Какие варианты работы с AGP может использовать графический видеоадаптер?
58. Опишите работу акселератора видеоадаптера в режиме DMA и DIMM.
59. Кратко охарактеризуйте спецификации AGP.
60. Дайте краткую характеристику ИВВ хоста PCI Express.
61. Охарактеризуйте соединение PCI Express.
62. Дайте краткую характеристику архитектурной модели PCI Express.
63. Опишите процесс передачи пакетов через ИВВ PCI Express. Охарактеризуйте особенности физического уровня PCI Express.
64. Перечислите возможные конструктивные реализации PCI Express.
65. Охарактеризуйте набор сигналов PCI Express.
66. Какие интерфейсы относятся к малым ИВВ?
67. Какие интерфейсы ПК можно отнести к малым ИВВ?
68. Дайте краткую характеристику ИВВ НГМД.
69. Опишите логику взаимодействия контроллера и НГМД на сигнальном уровне.
70. Дайте краткое описание разъемов и кабеля ИВВ НГМД.
71. Как реализуется программное взаимодействие с НГМД.
72. Дайте краткую характеристику ИВВ ST-506/412.
73. Дайте краткую характеристику ИВВ ESDI.
74. Дайте краткую характеристику дискретному интерфейсу RGB TTL. Дайте краткую характеристику аналоговым малым интерфейсам RGB.
75. Дайте краткое описание временных диаграмм интерфейсов RGB. Какие данные являются исходными для расчета всех параметров синхронизации в интерфейсах RGB?
76. Охарактеризуйте сигналы интерфейса видеомонитора VGA.

77. Охарактеризуйте способы идентификации видеомониторов и управления энергопотреблением.
78. Каковы причины появления цифровых интерфейсов видеомониторов?
79. Какова пропускная способность цифровых интерфейсов видеомониторов?
80. Чем отличаются интерфейсы P&D, DVI и DFP?
81. Охарактеризуйте интерфейс P&D.
82. Охарактеризуйте интерфейс DFP.
83. Охарактеризуйте интерфейс DVI.
84. В чем заключается идея помещения буферной видеопамати в видеомонитор?
85. Дайте краткую характеристику интерфейсу LPC
86. Как реализуются функции СВВ на базе системы с центрально-синхронным принципом управления?
87. Как реализуются функции СВВ на базе системы с асинхронным параллельным выполнением операций обработки и ввода-вывода?
88. Охарактеризуйте средства совмещения операций обработки и ввода-вывода.
89. Дайте определение каналу ввода-вывода? Какими средствами он может быть реализован?
90. Назовите основные характеристики КВВ?
91. Какие ПИВВ можно отнести к специализированным ПИВВ?
92. Кратко охарактеризуйте ПИВВ MIDI.
93. Охарактеризуйте физический уровень MIDI.
94. Что представляет собой MIDI-контроллер и MIDI-секвенсор?
95. Охарактеризуйте звуковой конечный приемник потока команд MIDI.
9. Охарактеризуйте сообщения MIDI.
96. К каким устройствам относятся клавиатура и манипулятор PS/2 Mouse?
97. Какую поддержку на уровне BIOS имеют клавиатура и PS/2 Mouse?
98. Охарактеризуйте регистр состояния адаптера клавиатуры и PS/2 Mouse.
99. Охарактеризуйте регистр командного байта адаптера клавиатуры и PS/2 Mouse.
100. Охарактеризуйте программные каналы ввода-вывода и каналы прямого доступа к памяти
101. Дайте общую характеристику интерфейсов клавиатуры и PS/2 Mouse. Дайте краткую характеристику интерфейса клавиатуры.
102. Дайте краткую характеристику интерфейса PS/2 Mouse. Дайте общую характеристику интерфейсов IDE – ATA/ATAPI/ и SATA.
103. Кратко охарактеризуйте параллельный интерфейс ATA.
104. Кратко охарактеризуйте SATA.

105. Охарактеризуйте развитие спецификаций ATA/ATAPI.
106. Охарактеризуйте физическую реализацию параллельного интерфейса ATA.
107. Охарактеризуйте сигналы параллельного ATA.
108. Какие режимы передачи данных могут быть использованы при взаимодействии с устройствами ATA?
109. Охарактеризуйте режим обмена PIO.
110. Охарактеризуйте режим обмена DMA.
111. Охарактеризуйте режим обмена Ultra DMA.
112. Какие преимущества дает переход на ИВВ SATA?
113. Охарактеризуйте четырехуровневую модель взаимодействия хоста и устройства в среде SATA.
114. Дайте краткую информацию о контроллерах SATA.
115. Охарактеризуйте физическую реализацию интерфейса SATA. Охарактеризуйте беспроводный ИВВ IrDA.
116. Охарактеризуйте возможные варианты реализации IrDA на физическом уровне.
117. Охарактеризуйте протокол доступа IrLAP.
118. Охарактеризуйте протокол управления соединением IrLMP. Охарактеризуйте протокол транспортного уровня Tiny TP.
119. Дайте общую характеристику универсальному ПИВВ COM-порт.
112. Дайте краткую характеристику интерфейсу RS-232C.
113. Дайте краткую характеристику последовательным интерфейсам, родственным RS232C.
114. Как организован асинхронный режим передачи через COM-порт?
115. Дайте краткую характеристику микросхемам асинхронных приемопередатчиков, используемых в COM-портах
116. Охарактеризуйте протокол IrCOMM
117. Охарактеризуйте протокол IrLAN.
118. Охарактеризуйте протокол IrOBEX.
119. Охарактеризуйте внутренние приемопередатчики IrDA.

Приблизительные вопросы тестового контроля

Задание: Компьютерная сеть — это:

Ответы:

- совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных
 - группа установленных рядом вычислительных машин, объединенных с помощью средств сопряжения и выполняющих единый информационно-вычислительный процесс
 - совокупность сервера и рабочих станций, соединенных с помощью коаксиального или оптоволоконного кабеля
 - совокупность средств связи
- Задание: Информационная база

Ответы:

- вся совокупность информации реального экономического объекта
- элемент информационного потока
- данные одной формы со всеми их значениями
- Данные файла

Задание: Стоимостное выражение затрат в накладной – это...

Ответы:

- реквизиты – основания
- реквизиты
- реквизитов – признаки
- показатели

Задание: Мера устранения неопределенности в отношении исхода определенного события – это...

Ответы:

- информация
- данные
- знания
- файлы

Задание: Материальные объекты, выступающие в качестве средства преобразования информации – это...

Ответы:

- сведения
- знания
- данные
- файлы

Задание: Станция — это:

Ответы:

- аппаратура, передающая и принимающая информацию
- аппаратура для подключения к глобальной сети
- средство сопряжения с компьютером
- файлы

Задание: Физическая передающая среда — это:

Ответы:

• линии связи, пространство для распространения сигналов, аппаратура передачи данных

- мультиплексор передачи данных
- витая пара проводов, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель.
- Компьютерная сеть

Задание: Существуют три режима передачи данных:

Ответы:

- симплексный, полудуплексный, дуплексный
- последовательный, параллельный, многопроцессорный
- симплексный, прямой, обратный
- репродуктивный

Задание: Наиболее распространенным кодом передачи данных по каналам связи является:

Ответы:

- код ASCII
- код ПД-6
- код КОИ-12
- код ПР-123

Задание: Для сопряжения ЭВМ с одним каналом связи используется:

Ответы:

- адаптер
- Концентратор
- Повторитель
- проектор

Задание: Для сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи используется:

Ответы:

- мультиплексор передачи данных
- модем
- сетевой адаптер
- повторитель

Задание: Устройством, выполняющим модуляцию и демодуляцию информации (преобразование информации), является:

Ответы:

- Модем
- сетевой адаптер

повторитель 10. Скорость передачи данных по каналу связи измеряется:

- количеством передаваемых байтов в минуту

Задание: Протокол компьютерной сети — это:

Ответы:

- набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети
- программа для связи абонентов
- программа, позволяющая преобразовывать информацию в коды ASCII
- Повторитель

Задание: Информационно-вычислительные системы по их размерам подразделяются на:

Ответы:

- локальные, региональные, глобальные, широко масштабные
- терминальные, административные, смешанные
- цифровые, коммерческие, корпоративные
- сетевой адаптер

Задание: Локальная вычислительная сеть (LAN) — это:

Ответы:

• вычислительная сеть, функционирующая в пределах подразделения или подразделений предприятия

- объединение вычислительных сетей на государственном уровне
- общепланетное объединение сетей
- программа, позволяющая преобразовывать информацию в коды ASCII

Задание: Признак «Типология сети» характеризует:

Ответы:

- схему приводных соединений в сети (сервера и рабочих станций)
- состав технических средств
- как работает сеть
- вычислительная сеть

Задание: ЛВС по признаку «топология» подразделяются на:

Ответы:

- типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»
- реальные, искусственные
- проводные, беспроводные
- как работает сеть

Задание: Признак «Технология сети» характеризует:

Ответы:

- как работает сеть
- необходимость дополнительной ОС для сервера
- состав используемых программных средств
- вычислительная сеть

Задание: Устройством, выполняющим модуляцию и демодуляцию информации (преобразование информации), является:

Ответы:

- количеством передаваемых битов информации в секунду
- сетевой адаптер
- повторитель 10. Скорость передачи данных по каналу связи

измеряется:

- количеством передаваемых байтов в минуту

Задание: Топологии типа «Звезда» обладает достоинствами:

Ответы:

• малое время реакции сервера на запрос рабочей станции
• возможность одновременной передачи информации сразу всем рабочим станциям

• возможность работы в сети при отключенном сервере 18. Программное обеспечение ЛВС включает

- возможность работы принтера

Задание: Наиболее эффективными средствами защиты от компьютерных вирусов являются:

Ответы:

- антивирусные программы
- аппаратные средства
- организационные мероприятия

- организационные диски

Задание:

Процессор имеет 7 регистров общего назначения. Сколько разрядов в поле команды необходимые для адресации к ним

Ответы:

- 3
- 4
- 37
- 8

Задание: Наиболее эффективными средствами контроля данных в сети являются:

Ответы:

- система паролей, использование различного вида идентификационных пластиковых карточек

- использование зеркальных дисков
- организация надежной и эффективной системы архивации
- возможность работы принтера

Задание: www — это:

Ответы:

- графическое инструментальное средство поиска информации по гипертекстовым ссылкам. Информация на WWW-серверах хранится в виде набора документов

- программа, осуществляющая автоматический поиск файлов информации с заданным именем

- программа, позволяющая просматривать информацию, содержащуюся на конкретном сервере в Internet

- региональная информационно-вычислительная сеть

Задание: Internet — это:

Ответы:

- гигантская мировая компьютерная сеть
- региональная информационно-вычислительная сеть
- локальная вычислительная сеть
- адаптер

Задание: Аппаратное обеспечение ЛВС включает:

Ответы:

- рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование
- коммуникационное оборудование, сервер
- рабочие станции, коммуникационное оборудование, ПЭВМ
- рабочие станции, периферийного устройства

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

Наименование, обозначение	Показатель
Отчет	тема раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению отчета

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Критерии оценки зачёта по предмету:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определённой системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. 1

Также при оценке устного (письменного) ответа на зачёте можно использовать следующие критерии:

Оценка «отлично» выставляется, если учащийся владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется.

Оценка «хорошо» выставляется за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности. 5

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если учащийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если учащийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися. Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;- при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением опорно- двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Адаптация условий обучения, учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях слуха:

1. При организации образовательного процесса необходима особая фиксация на артикуляции выступающего, следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень;

2. Процесс обучения требует использования дополнительных приемов для повышения эффективности запоминания материала;

3. Некоторые основные понятия изучаемого материала студентам с нарушенным слухом необходимо объяснять дополнительно. На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение;

4. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством наглядного материала.;

5. Создание текстовых средств учебного назначения для студентов с нарушенным слухом требует участия сурдопереводчика;

6. Применение поэтапной системы контроля, текущего и промежуточного, способствует непрерывной аттестации студентов;

7. Сочетание всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, дактилирования, зрительного восприятия с лица и с руки говорящего);

8. Соблюдение слухоречевого режима на каждом занятии;

9. Использование информационных технологий, в том числе учебно-методических презентаций, контролирующих и контрольно-обучающих программ, которые проектируются по общей технологической схеме;

10. Сокращения объема записей за счет использования опорных конспектов, различных схем, придающих упрощенный схематический вид изучаемым понятиям.

При нарушении зрения:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для слабовидящих;

2. Размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

3. Использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

4. Озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий
5. Обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
6. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
7. Обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
8. Обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации.

При нарушении опорно-двигательного аппарата:

1. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров, наличие специальных кресел и других приспособлений);
2. При работе со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата используются методы, активизирующие познавательную деятельность обучающихся, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки;
3. Габариты рабочего стола соответствуют эргономическим требованиям работы инвалида на коляске и функциональным требованиям выполнения рабочих операций в пределах зоны досягаемости;
4. Применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
5. Наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
6. Увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.
7. Наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).