

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
« 28 » 11 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

# **ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

# **ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 года № 138.

**Программу составила:**

Салимова А.Р. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол 3 от 27.11.25

Председатель цикловой комиссии  
Ерм О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

А.Н. Белякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 года № 138.

**Программу составила:**

Салимова А.Р. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол \_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Архитектура аппаратных средств» является формирование у обучающихся понимания архитектуры компьютерных систем и их компонентов, а также способности анализировать и оптимизировать работу аппаратных средств.

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

### 1.2.1 Общие компетенции:

Код ОК	Наименование ОК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.2.2 Профессиональные компетенции:

Код ПК	Наименование ПК
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.
ПК 3.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

### 1.2.3 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализо-	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.	

	<p>вывать составленный план, определять необходимые ресурсы.</p>		
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<p>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>	
ОК 09	<p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.</p>	<p>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p>	
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>- работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>- отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>- анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>- работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>- международных стандартов локальных вычислительных сетей;</li> <li>- методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>- принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> <li>- принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>- работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>- работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>- обеспечения совместимости и стабильности системы.</li> </ul>
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;</li> <li>- определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных;</li> <li>- организовывать и управлять процессом сбора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;</li> <li>- возможности типовой ИС;</li> <li>- предметная область автоматизации;</li> <li>- инструменты и методы выявления требований;</li> <li>- технологии межличностной и групповой коммуникации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС;</li> <li>- анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;</li> </ul>

	<p>исходных данных для разработки проектной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анкетирование;</li> <li>- проводить интервьюирование.</li> </ul>	<p>в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем.</li> <li>- коммуникационное оборудование;</li> <li>- сетевые протоколы;</li> <li>- основы современных операционных систем;</li> <li>- основы современных систем управления базами данных;</li> <li>- устройство и функционирование современных ИС;</li> <li>- современные стандарты информационного взаимодействия систем;</li> <li>- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;</li> <li>- системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;</li> <li>- отраслевая нормативная техническая документация;</li> <li>- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;</li> <li>- современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;</li> <li>- основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;</li> <li>- основы налогового законодательства российской федерации;</li> <li>- культура речи;</li> <li>- правила деловой переписки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;</li> <li>- документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации.</li> </ul>
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами;</li> <li>- проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими устройствами;</li> <li>- отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов;</li> <li>- работать с прошивкой и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи;</li> <li>- основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров;</li> <li>- принципы работы драйверов устройств;</li> <li>- спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки драйверов устройств для встраиваемых систем;</li> <li>- проектирования и настройки аппаратных интерфейсов, таких как SPI, I2C, UART;</li> <li>- работы с микроконтроллерами и микропроцессорами;</li> </ul>

	<p>восстановлением встраиваемых систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем;</li> <li>- проектировать и настраивать схемы и печатные платы;</li> <li>- интегрировать аппаратную и программную части проекта;</li> <li>- работать с инструментами проектирования аппаратуры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы встраиваемой системной архитектуры;</li> <li>- основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ;</li> <li>- принципы проектирования схем и печатных плат;</li> <li>- инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем;</li> <li>- принципы интеграции аппаратных и программных компонентов;</li> <li>- устройство операционных систем реального времени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграции и тестирования аппаратных компонентов;</li> <li>- работы с конкретными аппаратными платформами, такими как микроконтроллеры, FPGA, SoC;</li> <li>- проектирования схем и печатных плат;</li> <li>- использования инструментов для разработки аппаратной части встраиваемых систем;</li> <li>- интеграции аппаратных и программных компонентов;</li> <li>- разработки приложений под операционные системы реального времени (RTOS).</li> </ul>
--	--	--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>102</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	48
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>88</b>
в том числе:	
- теоретическое обучение	32
- лабораторные работы	30
- практические занятия	18
- консультации	2
- промежуточная аттестация (экзамен)	6

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства.</b>		<b>18/6</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Классы вычислительных машин.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.2</b> <b>Арифметические основы ЭВМ.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другие. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Естественная и нормальная форма. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Машинные коды чисел: прямой, обратный, дополнительный.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические занятия:</b> 1,2 Перевод чисел из одной системы в другую. Выполнение арифметических операций в обратном и дополнительных кодах.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	4	

<b>Тема 1.3</b> <b>Представление чисел в ЭВМ.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеoinформации. Сжатие информации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические занятия:</b> 3 Методы кодирования и формы представления в ЭВМ числовой и графической информации.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	2	
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.</b>		<b>66/40</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Минимизация логических функций с помощью законов алгебры логики. Диаграммы Вейча. 2 Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические занятия:</b> 4,5,6 Преобразование логических выражений. Синтез комбинационного логического устройства с применением диаграмм Вейча.	6	
	<b>Лабораторные работы:</b> 1 Исследование логических элементов. 2 Исследование работы комбинационных логических устройств. 3 Исследование шифраторов и дешифраторов. 4 Исследование мультиплексоров и демультиплексоров. 5 Исследование триггеров. 6 Исследование регистров. 7 Исследование интегральных счетчиков. Моделирование делителей частоты. 8 Исследование сумматоров.	2 2 2 2 2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Написание реферата по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы».	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Принципы организации ЭВМ.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. 2 Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 3 Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2

<b>Тема 2.3</b> <b>Классификация и типовая структура микропроцессоров.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	2 Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскалярзация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	2	
	3 Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	<b>Практические занятия:</b> 7,8,9 Разветвляющиеся и циклические программы для микропроцессора.	6	
	<b>Лабораторные работы:</b> 9 Арифметико-логическое устройство. Выполнение арифметических операций.	2	
	10 Изучение пользовательского интерфейса имитатора микропроцессора.	2	
	11 Отладка и выполнение линейных программ микропроцессора.	2	
	12 Отладка и выполнение разветвляющихся программ микропроцессора.	2	
	13 Отладка и выполнение циклических программ микропроцессора.	2	
	14 Изучение параметров компьютерной системы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	2	
	2 Подготовка к лабораторным работам.	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Технологии повышения производительности процессоров.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	2 Суперскалярзация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	2	
<b>Раздел 3 Периферийные устройства.</b>		<b>10/2</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Периферийные устройства вычислительной техники.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	2 Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> 15 Подключение к ПК дополнительного оборудования.	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Нестандартные периферийные устройства.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Написание реферата по теме «Периферийные устройства».	2	
<b>Консультация:</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>102/48</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

#### **3.1.1 Учебная аудитория 203 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональный компьютер.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

#### **3.1.2 Лаборатория «Архитектуры аппаратных средств» 301 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

### **3.1.3 Кабинет самостоятельной работы 201 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

### **3.2 Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

#### **3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания:**

1. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/475574>.

#### **3.2.1 Дополнительные издания:**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>. – Режим доступа: по подписке.

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>. – Режим доступа: по подписке.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li> <li>- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</li> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li> <li>- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</li> <li>- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</li> </ul>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным - оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями - оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным - оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным - оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и лабораторных работ и оценивание выполнения практических и лабораторных работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ.</p>
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- принципы работы основных логических блоков системы;</li> <li>- параллелизм и конвейеризацию вычислений;</li> <li>- классификацию вычислительных платформ;</li> <li>- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</li> <li>- принципы работы кэш-памяти;</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Тестовые задания.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических и лабораторных работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li> <li>- энергосберегающие технологии;</li> <li>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- нестандартные периферийные устройства;</li> <li>- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</li> <li>- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--