

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)



Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ И ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

для специальности:

**09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем**

**Квалификация: специалист по технической эксплуатации и
сопровождению информационных систем**

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 И ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

для специальности:

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Квалификация: специалист по технической эксплуатации и
сопровождению информационных систем

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 марта 2025 года № 184.

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

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 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 марта 2025 года № 184.

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 и основы сетевых технологий» является формирование у обучающихся понимания архитектуры компьютерных систем и их компонентов, а также способности анализировать и оптимизировать работу аппаратных средств.

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств и основы сетевых технологий» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2 Профессиональные компетенции:

Код ПК	Наименование ПК
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.
ПК 2.3	Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.

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;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы	

	- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы.	выполнения работ в профессиональной и смежных областях.	
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации.	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию.	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология.	
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика).	
ПК 1.1	- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; - разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС.	- возможности типовой ИС; - предметная область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований к ИС; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; - архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем;	- сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС; - анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; - интервьюирование представителей заказчика в соответствии с

		- коммуникационное оборудование; - сетевые протоколы; - основы современных операционных систем; - основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД).	трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; - документирование собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации.
ПК 1.5	- кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; - тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; - работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; - работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС.	- основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий; - основы современных СУБД; - основы ИБ организации; - теория баз данных; - основы программирования; - современные объектно-ориентированные языки программирования; - современные структурные языки программирования; - языки современных бизнес-приложений; - современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования; - источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; - лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике.	- возможности типовой ИС; - предметная область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований к ИС; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; - архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; - коммуникационное оборудование; - сетевые протоколы; - основы современных операционных систем; - основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД).
ПК 2.3	- читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания; - оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции;	- нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО; - основные понятия о качестве ПО; - виды технической документации; - требования по обеспече-	- проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО; - выявление недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним

	- составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО.	нию безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты; - основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО.	стандартам качества организации; - проверка эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика; - выполнение действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО; - проверка соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов; - при выявлении несоответствий действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрации найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов.
--	--	---	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	40
Самостоятельная работа	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы	26
- практические занятия	14
- 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
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства.		16/6	
Тема 1.1 Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала: 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 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 1.2 Арифметические основы ЭВМ.	Содержание учебного материала: 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 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	Практические занятия: 1,2 Перевод чисел из одной системы в другую. Выполнение арифметических операций в обратном и дополнительных кодах.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка к практическим занятиям.	2	

Тема 1.3 Представление чисел в ЭВМ.	Содержание учебного материала: 1 Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеoinформации. Сжатие информации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	Практические занятия: 3 Методы кодирования и формы представления в ЭВМ числовой и графической информации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.		58/32	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	Содержание учебного материала: 1 Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Минимизация логических функций с помощью законов алгебры логики. Диаграммы Вейча.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	2 Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	Практические занятия: 4,5,6 Преобразование логических выражений. Синтез комбинационного логического устройства с применением диаграмм Вейча.	6	
	Лабораторные работы: 1 Исследование логических элементов. 2 Исследование работы комбинационных логических устройств. 3 Исследование шифраторов и дешифраторов. 4 Исследование мультиплексоров и демультиплексоров. 5 Исследование триггеров и регистров. 6 Исследование интегральных счетчиков. Моделирование делителей частоты. 7 Исследование сумматоров.	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
Самостоятельная работа обучающихся: 1 Написание реферата по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы».	2		
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ.	Содержание учебного материала: 1 Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	2 Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2	
	3 Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	

Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров.	Содержание учебного материала: 1 Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	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	
	Практические занятия: 7 Разветвляющиеся и циклические программы для микропроцессора.	2	
	Лабораторные работы: 8 Арифметико-логическое устройство. Выполнение арифметических операций. 9 Изучение пользовательского интерфейса имитатора микропроцессора. 10 Отладка и выполнение линейных программ микропроцессора. 11 Отладка и выполнение разветвляющихся и циклических программ микропроцессора. 12 Изучение параметров компьютерной системы.	2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка к практическим занятиям. 2 Подготовка к лабораторным работам.	2 2	
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров.	Содержание учебного материала: 1 Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	2 Суперскалярзация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	2	
Раздел 3 Периферийные устройства.		8/2	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники.	Содержание учебного материала: 1 Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	Лабораторные работы: 13 Подключение к ПК дополнительного оборудования.	2	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства.	Содержание учебного материала: 1 Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Написание реферата по теме «Периферийные устройства».	2	

Консультация:	2	
Промежуточная аттестация:	6	
Всего:	90/40	

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>.

3.2.2 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
<i>Умеет:</i> - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; - осуществлять модернизацию аппаратных средств; - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.	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».	Наблюдения в процессе выполнения практических и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
<i>Знает:</i> - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; - принципы работы основных логических блоков системы; - параллелизм и конвейеризацию вычислений; - классификацию вычислительных платформ; - принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; - принципы работы кэш-памяти;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Тестовые задания. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.

- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - энергосберегающие технологии; - основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; - периферийные устройства вычислительной техники; - нестандартные периферийные устройства; - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.	«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--