

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2025 г.

Регистрационный № 11.04.25/26



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.06. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

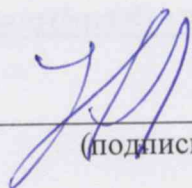
09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)

квалификация
системный администратор

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.06) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель



(подпись) В.С. Юркин

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР

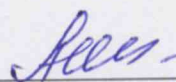


(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)
12 февраля 2025 г., протокол №6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) О.М. Алексеева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол №4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ



(подпись) Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

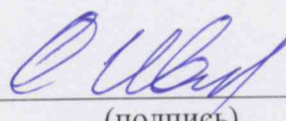
Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись) С.И. Ивасишин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	- 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.	- 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; - 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	92
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	40
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	18
в том числе:	
при изучении дисциплины	10
при подготовке к экзамену	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Занятие 2. Анализ конфигурации вычислительной машины (часть 1)		
	2	Занятие 3. Анализ конфигурации вычислительной машины (часть 2)		
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 4. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	Лабораторные работы		4	
	3	Занятие 5. Логические основы ЭВМ. Анализ и синтез логических схем. Минимизация логических функций		
	4	Занятие 6. Изучение принципа работы логических элементов		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
1	Занятие 7. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.			

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Задание 8. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
	Лабораторные работы		4	
	5	Занятие 9. Выполнение арифметических операций с использованием умножения и деления.		
	6	Занятие 10. Микропрограммное устройство управления. Принцип работы.		
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 11. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 12. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.		
	2	Занятие 13. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		
	Лабораторные работы		4	
	7	Занятие 14. Изучение материнской платы (часть 1)		
	8	Занятие 15. Изучение материнской платы (часть 2)		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 16. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).		
	2	Занятие 17. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.		

		Накопители Flash-память с USB интерфейсом.		
	Лабораторные работы		4	
9	Занятие 18. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков (часть 1)			
10	Занятие 19. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков (часть 2)			
Раздел 3.Периферийные устройства				
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 20. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	2	Занятие 21. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Лабораторные работы		16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	11	Занятие 22. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.		
	12	Занятие 23. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	13	Занятие 24. Подключение и настройка параметров работы модема		
	14	Занятие 25. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК (часть 1)_		
	15	Занятие 26. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК (часть 2)		
	16	Занятие 27. Подключение и инсталляция сканеров.		
17	Занятие 28. Настройка параметров работы сканера.			
	18	Занятие 29. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 30. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.		
	Лабораторные работы		4	
19	Занятие 31. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств (часть 1)			

	20	Занятие 32. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств (часть 2)		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
Самостоятельная работа при подготовке экзамена			8	
консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Архитектура аппаратных средств», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя - 2 шт., мультимедийный проектор, экран, рабочие места обучающихся (44), ПК - 14 шт., учебная доска, гипервизор, сетевое хранилище на 1 ТБ, ЛВС учебной сети (включая активное и пассивное оборудование), столы для сервисного обслуживания ПК, антистатические коврики и браслеты, наборы инструментов для обслуживания ПК, наборы инструмента для монтажа, настройки и диагностики сети, демонстрационные модели (принтеров, мониторов, планшетных сканеров, копировальных аппаратов, цифровых фотокамер, модемов, акустических систем, пишущих приводов DVD, блоков бесперебойного питания UPS, материнских плат, системных блоков), расходные материалы, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Электронные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896460> (дата обращения: 27.01.2024).
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1856720> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / В.В.Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-19-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1460280> (дата обращения: 26.01.2024).

Электронные ресурсы:

1. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ). Аппаратное обеспечение: учебные курсы. - URL: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=37&service_path=1/ (дата обращения: 26.01.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Гагарина, Л.Г. Технические средства информатизации: учеб. пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Гагарина. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-16-016140-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 26.01.2024).
2. Зверева, В.П. Технические средства информатизации: учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Зверева, А.В. Назаров. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - ISBN 978-5-906818-88-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214881> (дата обращения: 26.01.2024).
3. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для среднего профессионального образования/А.В.Сенкевич. – Москва: Академия, 2018. – 239 с. - ISBN 978-5-4468-6598-7.

4. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-906923-07-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205> (дата обращения: 27.01.2024).
5. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э.Таненбаум, Т.Остин. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-1103-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361850/reading> (дата обращения: 26.01.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - 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; - 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	«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. «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.	Тестовые задания Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.

	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - 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
ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 18	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	- 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.	- 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; - 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	92
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	40
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	18
в том числе:	
при изучении дисциплины	10
при подготовке к экзамену	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Занятие 2. Анализ конфигурации вычислительной машины (часть 1)		
	2	Занятие 3. Анализ конфигурации вычислительной машины (часть 2)		
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 4. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	Лабораторные работы		4	
	3	Занятие 5. Логические основы ЭВМ. Анализ и синтез логических схем. Минимизация логических функций		
	4	Занятие 6. Изучение принципа работы логических элементов		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
1	Занятие 7. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.			

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Задание 8. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
	Лабораторные работы		4	
	5	Занятие 9. Выполнение арифметических операций с использованием умножения и деления.		
	6	Занятие 10. Микропрограммное устройство управления. Принцип работы.		
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 11. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 12. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.		
	2	Занятие 13. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		
	Лабораторные работы		4	
	7	Занятие 14. Изучение материнской платы (часть 1)		
	8	Занятие 15. Изучение материнской платы (часть 2)		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 16. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).		
	2	Занятие 17. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.		

		Накопители Flash-память с USB интерфейсом.		
	Лабораторные работы		4	
9	Занятие 18. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков (часть 1)			
10	Занятие 19. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков (часть 2)			
Раздел 3.Периферийные устройства				
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 20. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	2	Занятие 21. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Лабораторные работы		16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	11	Занятие 22. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.		
	12	Занятие 23. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	13	Занятие 24. Подключение и настройка параметров работы модема		
	14	Занятие 25. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК (часть 1)_		
	15	Занятие 26. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК (часть 2)		
	16	Занятие 27. Подключение и инсталляция сканеров.		
17	Занятие 28. Настройка параметров работы сканера.			
	18	Занятие 29. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	1	Занятие 30. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.		
	Лабораторные работы		4	
19	Занятие 31. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств (часть 1)			

	20	Занятие 32. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств (часть 2)		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
Самостоятельная работа при подготовке экзамена			8	
консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Архитектура аппаратных средств», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя - 2 шт., мультимедийный проектор, экран, рабочие места обучающихся (44), ПК - 14 шт., учебная доска, гипервизор, сетевое хранилище на 1 ТБ, ЛВС учебной сети (включая активное и пассивное оборудование), столы для сервисного обслуживания ПК, антистатические коврики и браслеты, наборы инструментов для обслуживания ПК, наборы инструмента для монтажа, настройки и диагностики сети, демонстрационные модели (принтеров, мониторов, планшетных сканеров, копировальных аппаратов, цифровых фотокамер, модемов, акустических систем, пишущих приводов DVD, блоков бесперебойного питания UPS, материнских плат, системных блоков), расходные материалы, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Электронные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896460> (дата обращения: 27.01.2024).
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1856720> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / В.В.Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-19-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1460280> (дата обращения: 26.01.2024).

Электронные ресурсы:

1. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ). Аппаратное обеспечение: учебные курсы. - URL: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=37&service_path=1/ (дата обращения: 26.01.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Гагарина, Л.Г. Технические средства информатизации: учеб. пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Гагарина. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-16-016140-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 26.01.2024).
2. Зверева, В.П. Технические средства информатизации: учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Зверева, А.В. Назаров. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - ISBN 978-5-906818-88-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214881> (дата обращения: 26.01.2024).
3. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для среднего профессионального образования/А.В.Сенкевич. — Москва: Академия, 2018. — 239 с. - ISBN 978-5-4468-6598-7.

4. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-906923-07-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205> (дата обращения: 27.01.2024).
5. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э.Таненбаум, Т.Остин. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-1103-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361850/reading> (дата обращения: 26.01.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - 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; - 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	«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. «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.	Тестовые задания Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.

	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - 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
ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 18	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	