

Частное профессиональное образовательное учреждение
Пермского краевого союза потребительских обществ
«Пермский кооперативный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Верещагино, 2024

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой комиссии

 Н.Н. Петрова

Протокол № 1
« 29 » 08 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УВР

 А.А. Никулина

« 29 » 08 2024г

Составитель: Порохов Р.А. , преподаватель техникума

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области организации и проведения работ по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию радиоэлектронных устройств систем связи по профессиям укрупненных специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиск, анализ и интерпретацию информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 4.	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 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной

	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и профессиональном языках.
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
ПК 3.3.	Эксплуатация сетевых конфигураций.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

**Личностные результаты
реализации программы воспитания**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**Личностные результаты
реализации программы воспитания,
определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часов, в том числе:
обязательной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
аудиторные занятия	24
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе: • изучение инструкции по технике безопасности • подготовка сообщения, реферата или доклада • заполнение и изучение таблиц • создание таблиц • построение графиков • выполнение индивидуальных дифференцированных заданий (в том числе исследовательских, проектных, творческих) • составление кроссвордов • составление глоссария по темам дисциплины • формирование справочного материала по темам дисциплины • разработка заданий по алгоритму • подбор материала для подготовки к промежуточному и итоговому контролю • работа с Интернет ресурсами	
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме: экзамена	8

**2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	1	1
Раздел 1.	Вычислительные приборы и устройства и представление информации в ЭВМ		
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	2
	Самостоятельная работа Составление справочной таблицы по теме «Классификация ЭВМ»	1	
Тема 1.2 Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другие. Арифметические действия в двоичной системе счисления.	1	2
	Естественная и нормальная форма. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Машинные коды чисел: прямой, обратный, дополнительный.	1	2
	Самостоятельная работа		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Составление опорного конспекта по теме «Естественная и нормальная форма. Форматы хранения чисел в ЭВМ.»	1	
	Практическое занятие		
	Перевод чисел из одной системы счисления в другие.	2	3
	Практическое занятие		
Тема 1.3 Представление чисел в ЭВМ	Арифметические действия в двоичной системе счисления	2	3
	Содержание учебного материала		
	Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации. Сжатие информации	2	2
	Самостоятельная работа		
	Составление справочной таблицы по теме «Кодирование символьной информации»	1	
	Практическое занятие		
	Кодирование символьной информации.	4	3
	Практическое занятие		
Раздел 2.	Кодирование текстовой информации.	4	3
	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	1	2
	Самостоятельная работа		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Составить схемы «Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.»	2	
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	2
	Схемные логические элементы: мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Составить расширенный конспект по теме «Схемные логические элементы: мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор»	1	
	Практическое занятие		
	Составление схем «Базовые логические операции»	4	3
	Практическое занятие		
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор.	2	3
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры.	1	2
	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
	Самостоятельная работа		
	Составить сравнительную таблицу «Классификация архитектур вычислительных систем»	1	
	Практическое занятие		
	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	4	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	2	2
	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Составить схемы «Классификация и типовая структура микропроцессоров»	1	
	Практическое занятие		
	Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.	4	3
Тема 2.4. Технологии повышения производительности	Содержание учебного материала		
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
процессоров	Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.		
	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	2
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		
	Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Интерфейсы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	2
	Самостоятельная работа		
	Составить сравнительную таблицу «Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы»	1	
	Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	1	2
	Основные шины расширения, характеристики, параметры, принцип построения шин Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	1	2
	Практическое занятие		
	Корпуса. Блоки питания.	2	3
	Практическое занятие		
	Компоненты системного блока.	2	3
	Практическое занятие		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Компоненты системного блока. Конструкция, подключение	2	3
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Основная память ЭВМ: ОЗУ и ПЗУ. Назначение, структура, основные характеристики. Организация оперативной памяти: основные принципы, байтовая адресация. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики.	1	2
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(RW), DVD-R(RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	1	2
	Практическое занятие		
	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(RW), DVD-R(RW)	2	3
	Практическое занятие		
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных	2	
Раздел 3.	Периферийные устройства		
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		
	Мониторы и видеоадаптеры. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь.	2	2
	Практическое занятие		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера, МФУ	2	3
	Практическое занятие		
	Конструкция, подключение и инсталляция мультимедийного оборудования	2	3
	Консультация	2	
Итоговая аттестация	Экзамен	8	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Сетевое и системное администрирование».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств, Издание: 3-е изд. перераб., Артикул издания: 103119265, .-М.: Издательский центр «Академия», Год выпуска: 2020

Дополнительные источники:

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. М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017. – 512 с.: ил.
3. Колдаев В.Д., Лупин С.А. Архитектура ЭВМ учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 384 с.: ил – (Профессиональное образование)

4. Карпов В.Е., Коньков К.А Основы операционных систем Издательство "Интуит.ру". 2017 г.– 2-е издание
5. Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Операционные системы. Практикум 2018. 464 с.
6. Руссинович М., Соломон Д Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2019 , Издательско-торговый дом "Русская редакция"; СПб.: Питер, 2020
7. Столлингс В. Операционные системы. М.: Вильямс, 2020. 848 с
8. Таненбаум Э. Современные операционные системы. СПб.: Питер, 2020. 1116 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования.).
2. www.school-collection.edu.ru (Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы и дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» по курсу «Информатика»).
4. <https://iite.unesco.org/ru/> (Открытые электронные курсы Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО) по информационным технологиям).
5. www.megabook.ru (Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
6. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
7. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:	
уметь: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
осуществлять модернизацию аппаратных средств;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.

знать: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Самостоятельная работа
принципы работы основных логических блоков системы;	Самостоятельная работа
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	Тест
классификацию вычислительных платформ;	Тест
принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;	Самостоятельная работа
принципы работы кэш-памяти;	Тест
повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;	Тест
энергосберегающие технологии;	Тест
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;	Тест
периферийные устройства вычислительной техники;	Тест
нестандартные периферийные устройства;	Тест
назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;	Тест
структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.	Тест