

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, 2023

ОДОБРЕНО:

Председатель цикловой комиссии

 Н.Н. Петрова

Протокол № 1
« 30 » августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель по УВР

 Н.Ю. Плешивых

« 30 » августа 2023 г

Составитель : Самгин В.Н. , 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.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
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 лично 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)	60
в том числе:	
аудиторные занятия	30
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе: <ul style="list-style-type: none">• 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.	2	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 Самостоятельная работа Составление справочной таблицы по теме «Классификация ЭВМ»	2	2
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. Естественная и нормальная форма. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Машинные коды чисел: прямой, обратный, дополнительный. Самостоятельная работа	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
	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 Арифметические действия в двоичной системе счисления	2	3
Тема 1.3 Представление чисел в ЭВМ	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.	2	3
	Практическое занятие		
	Кодирование текстовой информации.	2	3
Раздел 2.	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.	2	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, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Составить расширенный конспект по теме «Схемные логические элементы: мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор»	1	
	Практическое занятие		
	Составление схем «Базовые логические операции»	2	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.	2	2
	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	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
	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.	2	
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.	2	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	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Интерфейсы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Составить сравнительную таблицу «Материнские платы. Виды, характеристики, форм-факторы»</p> <p>Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.</p> <p>Основные шины расширения, характеристики, параметры, принцип построения шин Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Корпуса. Блоки питания.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Компоненты системного блока.</p> <p>Практическое занятие</p>	2	2
		1	
		1	2
		1	2
		2	3
		2	3

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	Содержание учебного материала		
Периферийные устройства вычислительной техники	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., Lupin С.А. Архитектура ЭВМ6 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