

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

30 » августа 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ПМ. 02 Применение микропроцессорных систем,
установка и настройка периферийного оборудования
код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
курс 3-4 группы 611
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01

наименование комиссии

Протокол № 1

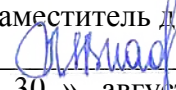
от « 30 » августа 2021г.

Председатель МК

 Темирбулатова Л.В.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

« 30 » августа 2021г.

Разработчик: И.В. Гааг, преподаватель

Рецензент: Сеницын М.В., представитель работодателя АО «Зап-СибТранстелеком», руководитель офиса

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МО- ДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** в части освоения вида профессиональной деятельности: **Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для студентов специальностей, входящий в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника для базовой подготовки, в программах повышения квалификации и переподготовки.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем;
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;

уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее – МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
- подготавливать компьютерную систему к работе;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;

знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное воздействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» (далее – сеть Интернет);
- состояние производства и использование МПС;

- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
- причины неисправностей и возможных сбоев.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п\п	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: виды программного обеспечения для стандартных и нестандартных утилит Уметь: определять состав программного обеспечения	Тема 2.1. Конфигурирование и сборка компьютерных систем и подключение периферийных устройств	20	На основании рекомендаций работодателя
2	Знать: состав аппаратных средств Уметь: определять состав аппаратных средств	Тема 2.2. Классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств	60	На основании рекомендаций работодателя
3	Знать: условия, надежность и эффективность применения технических средств Уметь: выполнять техническое сопровождение вычислительных машин в процессе эксплуатации	Тема 2.3. Причины неисправности периферийного оборудования и методы их устранения.	32	На основании рекомендаций работодателя

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 806 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 350 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 168 часов;
 учебной и производственной практик – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 2.4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

Коды ОК, ПК	Наименование разделов ¹ профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	Консультации	
			Всего, часов	В т.ч. теории, часов	В т.ч. лабораторные и практические, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПК 2.1 ПК 2.2	МДК 02.01 Микропроцессорные системы	202	142	86	56		60						
	Раздел ПМ. 01. Изучение микропроцессорных систем	202	142	86	56		60						
ПК 2.3- ПК 2.4	МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	316	208	148	60		108						
	Раздел ПМ. 02. Применение периферийных устройств ВТ	316	208	148	60		108						
ПК 2.1 – ПК 2.4	УП 02.01 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	144								144			

¹ Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний

	ферийного оборудования											
ПК 2.1 – ПК 2.4	ПП 02.01 Применение микро- процессорных систем, уста- новка и настройка перифе- рийного оборудования	144									144	
	Всего:	806	350	234	116		168			144	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем, практик	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Изучение микропроцессорных систем		202	
МДК 02.01 Микропроцессорные системы		202	
Тема 1.1. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов	Содержание	18	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2
	1. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов	10	
	2. Основные отличительные черты архитектуры современных ЭВМ и первых ЭВМ.		
	3. Архитектура ПЭВМ. Обобщенная структура ПЭВМ.		
	4. Системная магистраль. Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.		
	5. Основные характеристики ЭВМ. Основные области применения ЭВМ различных классов.		
	Практические занятия	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	1. Основные модули и характеристики системной платы		
	Самостоятельная работа	6	
	1. Проработка конспекта занятий (4)		
	2. Подготовка к практическим работам (2)		
Тема 1.2. Функциональная и структурная организация ПК	Содержание	16	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2
	1. Основные блоки ПК и их назначение.	6	
	2. Функциональные характеристики ПК.		
	3. Логическая схема системной платы. Разновидности системных плат. Микропроцессоры и системные платы.		
	Практические занятия	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	1. Изучение основных блоков ПК, разновидностей системных карт		
	Самостоятельная работа	6	
	1. Проработка конспекта занятий (4)		
	2. Подготовка к практическим работам (2)		
	Тема 1.3. Архитектурные и структурные особенности процессоров	Содержание	12
1. Основные понятия: архитектура процессора, регистровая или программная модель, регистры общего назначения, регистровая модель пользователя		6	
2. Обобщенная структурная схема микропроцессора			
3. Принстонская архитектура, Гарвардская архитектура, конвейерный принцип выполнения команд, суперскалярная структура процессора			
Практические занятия		2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9,
1. Изучение физической и функциональной структуры микропроцессора			
Самостоятельная работа		4	

	1	Проработка конспекта занятий (2)		ПК 2.2
	2	Подготовка к практическим работам (2)		
Тема 1.4. Основы языка Ассемблер	Содержание		30	
	1.	Система команд: основные понятия, синтаксис команд на языке ассемблера, безусловная передача управления, условный переход.	10	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.1
	2.	Операции над целыми числами: операции управления, операции над целыми числами с плавающей точкой.		
	3.	Системные программы, циклы: вызов системных программ, прерывания, циклы.		
	4.	Защита памяти: управление процессором, префиксные байты, упаковочные данные.		
	5.	Форматы команд и способы адресации: операции MMX, операции SSE, SSE2		
	Практические занятия		10	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.1
	1.	Регистры процессора на языке ассемблера		
	2.	Подготовка к программированию и этапы программирования на языке ассемблера		
	3	Разработка простейшей программы		
	4	Синтаксис команд на языке ассемблера		
	5.	Вывод на экран символьной информации с помощью языка ассемблера		
	Самостоятельная работа		10	
	1	Проработка конспекта занятий (4)		
	2	Подготовка к практическим работам (6)		
Тема 1.5. Микроконтроллеры (МК) семейства AVR. Модульный принцип построения ЭВМ	Содержание		26	
	1.	Структурная схема микроконтроллеров AVR.	12	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2
	2.	Назначение основных блоков. Общая характеристика микроконтроллеров AVR		
	3.	Разработка конструкций на основе микроконтроллеров		
	4.	Номенклатура семейства, состав, характеристики, основные отличия, применение. Программное обеспечение МК		
	5.	Модульный принцип построения. Достоинства модульного принципа построения		
	6.	Конструкции модулей технических средств ЭВМ		
	Практические занятия		8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2
	1.	Изучение структуры микроконтроллера		
	2.	Изучение принципов построения микроконтроллера		
	3.	Изучение основных режимов работы микроконтроллера (4ч)	6	
	Самостоятельная работа			
	1	Проработка конспекта занятий (4)		
	2	Подготовка к практическим работам (2)		
	Тема 1.6 Архитектура и структура современных микропроцессоров	Содержание		30
1.		Понятия микроархитектура и макроархитектура. Архитектура типового микропроцессора	14	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.1
2.		Прохождение команд и данных внутри микропроцессора. Функции микропроцессора.		
3.		Назначение устройства управления. Функциональная схема устройства управления. Особенности программного и микропрограммного управления.		
4.		Назначение АЛУ. Структура АЛУ. Операции пересылки информации в АЛУ. Быстродействие		

	АЛУ		
	5. Логическая структура микропроцессора. Основные вопросы, решаемые при проектировании логической структуры.		
	6. Система команд. Выбор структуры и формата команд		
	7. Способы адресации. Виды архитектурных решений		
	Практические занятия	10	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.1
	1. Реализация команд управления на языке ассемблера для микропроцессора		
	2. Реализация команд условных и безусловных переходов на языке ассемблера для микропроцессора		
	3. Ветвления и организация циклов		
	4. Реализация команд операций над числами с фиксированной запятой и над числами с плавающей точкой		
	5. Реализация команд операций десятичной арифметики		
	Самостоятельная работа	6	
	1 Проработка конспекта занятий (2)		
	2 Подготовка к практическим работам (4)		
Тема 1.7. Организация функционирования микропроцессоров	Содержание	36	
	1. Роль организации ввода / вывода информации в управлении устройств. Программная модель внешнего устройства. Команды ввода вывода	20	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2
	2. Способы передачи слов информации по линиям данных: параллельная, последовательная. Синхронная и асинхронная передача данных. Форматы передачи данных.		
	3. Параллельный контроллер вывода/ввода. Пример программы передачи байта данных в асинхронном режиме с использованием параллельного контроллера ввода/вывода		
	4. Основные режимы ввода/вывода: программно-управляемый ввод/вывод, по прерываниям и прямой доступ к памяти. Цикл программного ожидания готовности внешнего устройства		
	5. Функции обмена при использовании последовательной передачи данных. Синхронный последовательный интерфейс. Асинхронный последовательный интерфейс		
	6. Организация прерываний в микропроцессоре. Основное отличие обмена данными с ВУ с помощью метода прерывания программы. Структура единой программы обработки прерываний и ее связь с основной программой. Формирование векторов прерывания в контроллере ВУ. Реализация приоритетов ВУ. Упрощенная схема взаимодействия контроллера прерываний с процессором и контроллером шины.		
	7. Контроллеры прямого доступа к памяти. Достоинства и основные отличия передачи данных с помощью прямого доступа к памяти. Схема взаимодействия блоков МК при прямом доступе к памяти. Виды прямого доступа к памяти: блочный, одиночный		
	8. Запоминающие устройства. Общие сведения. Классификация. Характеристики. Структура ЗУ. Назначение основных блоков		
	9. Обозначение и внутренняя структура ЗУ с произвольной выборкой. Микросхемы памяти в составе МПС		
	10. Применение, назначение, структурная схема буферной памяти. Стековая память		
Практические занятия	10	ОК 1, ОК 2,	

	1.	Прерывания пользователей			ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2	
	2.	Работа со стеком				
	3.	Ввод с клавиатуры символьной информации				
	4.	Основы работы с арифметическим сопроцессором				
	5.	Изучение работы подсистемы оперативной памяти ПК с КЭШем				
	Самостоятельная работа		6			
	1	Проработка конспекта занятий (2)				
	2	Подготовка к практическим работам (4)				
Тема 1.8. Работа с внешними устройствами, программирование и проектирование микропроцессорных систем	Содержание		34			
	1.	Понятие интерфейса. Внутримашинный интерфейс. Функциональные характеристики системной шины. Шины расширений, локальные шины, периферийные шины	8		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.1	
	2.	Сигналы интерфейса JTAG. Режимы тестирования, обеспечиваемые интерфейсом. Состав тестовой логики, встраиваемой в устройство, поддерживающее JTAG				
	3.	Классификация микросхем программируемой логики Области применения. ПЛМ, ПМЛ и базовые матричные кристаллы.				
	4.	Методика и средства проектирования МПС. Основные этапы проектирования типовой конфигурации МП системы. Средства и методы проектирования и автономной отладки АС МПС. Средства и методы разработки и отладки программного обеспечения. Средства и методы комплексной отладки МПС				
	Практические занятия		10		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.1	
	1.	Написание программ с использованием подпрограмм				
	2.	Реализация математических программ				
	3.	Процедура рисования окружности				
	4.	Работа с внешними устройствами				
	5.	Исследование последовательного и машинного параллельного интерфейсов				
	Самостоятельная работа		16			
		1	Проработка конспекта занятий (4)			
		2	Подготовка к практическим работам (2)			
		3	Подготовка к экзамену (10 ч)			
	Раздел ПМ 2. Применение периферийных устройств ВТ					
МДК 02.02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования			316			
Тема 2.1. Конфигурирование и сборка компьютерных систем и подключение периферийных устройств	Содержание		88			
	1.	Аппаратная организация компьютерных систем и вычислительных комплексов. (4 ч.)	42		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3	
	2.	Классификация, архитектура ПК. (4 ч.)				
	3.	Интерфейсы, шины, BIOS.				
	4.	Алгоритм сборки ПК (4 ч.)				
	5.	Техника безопасности при сборке ПК				

	6.	Типичные ошибки при сборке ПК				
	7.	Особенности и отличительные черты ноутбуков.				
	8.	Подключение стандартных ПУ.				
	9.	Классификация нестандартных устройств.				
	10.	Подключение нестандартных ПУ.				
	11.	Интерфейсы, основные характеристики.				
	12.	Интерфейсы, принципы работы.				
	13.	Способы подключения.				
	14.	Программные средства поддержки ПУ. (4 ч.)				
	15.	Прямой доступ к памяти. Приостановки. Прерывания. (4 ч.)				
	16.	Драйверы. Спецификация P&P.				
	Практические занятия				10	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3
	1.	Архитектура ПК, состав компьютерной системы.				
	2.	Внутренние и внешние интерфейсы компьютерной системы.				
	3.	BIOS, настройки и конфигурирование.				
	4.	Сборка компьютерной системы. (4ч)				
Самостоятельная работа		36				
1	Проработка конспекта занятий (28)					
2	Подготовка к практическим работам (8)					
Тема 2.2. Классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств	Содержание		128	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3		
	1.	Классификация ПУ (6 ч.)	62			
	2.	История развития устройств вывода информации на печать (4ч)				
	3.	Игольчатые устройства вывода информации на печать.(4)				
	4.	Струйные и термические устройства вывода информации на печать. (4 ч.)				
	5.	Лазерные и светодиодные устройства вывода информации на печать (4)				
	6.	Передовые технологии печати и 3D устройства вывода информации на печать. (6 ч.)				
	7.	Устройства ввода информации: манипулятор мышь, клавиатура и т.д. (4)				
	8.	Устройства ввода информации: сканер (6)				
	9.	Устройства ввода информации: графический планшет. (4)				
	10.	Передовые технологии устройства ввода информации. (6 ч.)				
	11.	Манипуляторные устройства ввода информации. (4 ч.)				
	12.	Конструкция, технические характеристики и принцип работы внешних запоминающих устройств.				
	13.	Принцип работы видеоподсистем, технические характеристики				
	14.	Конструкция и принцип работы звуковоспроизводящих систем.				
	15.	Технические характеристики звуковоспроизводящих систем.				
16.	Цифровые фото и видеокамеры.					
Практические занятия		30	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9,			
1	Устройства ввода информации. Клавиатура. Устройство и принцип работы.					
2	Манипуляторные устройства ввода информации. Устройство и принцип работы.					

	3	Сканер. Подключение. Установка драйверов. Параметры распознавания текстов, таблиц, графических объектов. Редактирование.		ПК 2.3	
	4	Принтер. Подключение. Установка драйверов. Параметры печати.			
	5	Плоттер. Подключение. Установка драйверов. Параметры печати.			
	6	Подключение HDD, DVD, FDD. Устройство и принцип работы. (4ч)			
	7	Видеосистема. Подключение. Установка драйверов. Настройка.			
	8	Обработка видео. (6ч)			
	9	Мультимедиапроекторы и экраны. Устройство и принцип работы.			
	10	Звуковая карта, микрофон, аудиосистема. Конструкция, технические характеристики.			
	11	Обработка звука. (4ч)			
	Самостоятельная работа				36
	1	Проработка конспекта занятий (20))			
2	Подготовка к практическим работам (16)				
Тема 2.3. Причины неисправности периферийного оборудования и методы их устранения.	Содержание		98	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.4	
	1	Внешние запоминающие устройства. НЖМД. (4 ч.)	42		
	2	Внешние запоминающие устройства. Твердотельные жесткие диски.			
	3	Внешние запоминающие устройства. Приводы.			
	4	Внешние запоминающие устройства. Флеш-накопители. Перспективные накопители.			
	5	Устройства ввода-вывода. Мониторы. (4 ч.)			
	6	Устройства ввода-вывода. Мультимедиа-проекторы. (4 ч.)			
	7	Устройства ввода-вывода. Видеокарты. (4 ч.)			
	8	Устройства ввода-вывода. Микрофон. Колонки.			
	9	Устройства ввода-вывода. Звуковые карты.			
	10	Устройства ввода-вывода. Модемы.			
	11	Устройства ввода-вывода. Сетевые карты.			
	12	Устройства ввода-вывода. Принтеры. (4 ч.)			
	13	Устройства ввода-вывода. Плоттеры.			
	14	Устройства ввода-вывода. Сканеры. Камеры.			
	15	Устройства ввода-вывода. Клавиатура, мышь и другие устройства ввода.			
	16	Устройства ввода-вывода. Платы расширения.			
Практические занятия		20	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.4		
1	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей НЖМД.				
2	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей приводов.				
3	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей флэш-накопителей, перспективных накопителей				
4	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей мониторов, мультимедиа-проекторов и видеокарт. (4ч)				
5	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей микрофонов, колонок и звуковых карт.				
6	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей модемов и се-				

		тевых карт.		
	7	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей принтеров и плоттеров.		
	8	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей сканеров и камер.		
	9	Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей клавиатур, мышек и других устройств ввода.		
	Самостоятельная работа		36	
	1	Проработка конспекта занятий (14)		
	2	Подготовка к практическим работам (16)		
	3	Подготовка к дифференцированному зачету (6ч)		
Дифференцированный зачет			2	
Учебная практика 02.01. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования			144	
Конфигурирование ПК, установка и подключение периферийных устройств.			18	
Выявление причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования.			36	
Подготовка компьютерной системы к работе.			36	
Инсталляция и настройка компьютерных систем			18	
Создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем			18	
Установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств			6	
Тестирование и отладки микропроцессорных систем;			6	
Создание и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах			6	
Производственная практика 02.01. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования			144	
Создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем			24	
Тестирования и отладки микропроцессорных систем			24	
Применения микропроцессорных систем			24	
Установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств			36	
Выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования			36	
Всего			806	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий «Микропроцессоров и микропроцессорных системы», «Периферийных устройств», «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники».

Оборудование лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем включает:

- комплект учебно-методической документации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- нормативно-справочная документация;
- тестирующие программы;
- демонстрационные и наглядные пособия.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование, принтер, сканер

Оборудование лаборатории периферийных устройств включает:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- демонстрационные стенды «системный блок» и «интерфейсы».

Оборудование лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники включает:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- документация по технике безопасности.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные источники

1. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476521>

2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496183>

3. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования : учебник / Г.Н.Бомомазова. -2-е изд., испр. —Москва : Академия, 2019. -256с.

4.2.2.Дополнительные источники

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476555>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ.02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

Учебная и производственная практики по профилю специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются *концентрированно* в соответствии с графиком учебного процесса.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования обеспечивается педагогическими работниками, квалификация которых соответствует квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов, служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников обра-

зования») и профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
Умения:		
составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.1	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям	Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа Устный опрос Дифференцированный зачет Экзамен Экзамен квалификационный
производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее – МПС) ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2	Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий	
выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.2	Точность оценки Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий	
осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3	Правильное выполнение заданий в полном объеме	
подготавливать компьютерную систему к работе ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3		
проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3		
выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.4		
Знания		
базовую функциональную схему МПС ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6,		

ОК 8, ПК 2.1		
программное обеспечение микропроцессорных систем ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.1		
структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.1		
методы тестирования и способы отладки МПС ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2		
информационное воздействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» (далее – сеть Интернет) ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
состояние производства и использование МПС ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
причины неисправностей и возможных сбоев ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.4		

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК) за счет вариативной части	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
Умения:		
определять состав программного обеспечения проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий	Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа Устный опрос Дифференцированный зачет
определять состав аппаратных средств проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3	Точность оценки Соответствие требованиям инструкций, регламентов	Экзамен Экзамен квалификационный
выполнять техническое сопровождение вычислительных машин в процессе эксплуатации проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 2.4	Рациональность действий Правильное выполнение заданий в полном объеме	
Знания		
виды программного обеспечения для стандартных и нестандартных утилит ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
состав аппаратных средств ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.3		
условия, надежность и эффективность применения технических средств ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.4		