

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской  
области «Режевской политехникум»  
(ГАПОУ СО «Режевской политехникум»)

Утверждаю:

Директор ГАПОУ СО «Режевской  
политехникум»

  
С.А. Дрягилева  
от «16» июня 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и  
настройка периферийного оборудования**  
по основной профессиональной образовательной программе среднего  
профессионального образования программы подготовки специалистов среднего  
звена  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Реж, 2017

Рассмотрено: на заседании  
предметно-цикловой  
комиссии протокол № 11  
от «15» июня 2017 г.

Одобрено: на заседании методического  
совета техникума протокол № 11 от  
«16» июня 2017 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы от 28 июля 2014 г. № 849, рег. Минюст РФ № 33748 «21» августа 2014 г.).

Организация - разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Разработчик: Кочнева Яна Анатольевна – преподаватель первой квалификационной категории

Эксперты от работодателя:

Согласовано: ведущий программист МКУ «Управление городским хозяйством»  А.В. Рыкунов



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	12
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППССЗ **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и программах повышения квалификации

### 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:**

- составления программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (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 взаимодействие различных устройств через 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 (ПУ);
- причины неисправностей и возможных сбоев

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	666
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	276
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	138
Итоговая аттестация в форме (указать)	Квалификационн о экзамена

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ 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 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 заданий.
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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 1. Микропроцессорные системы	276	184	60	30	92	-		-
ПК 2.1-ПК 2.4	Раздел 2. Установка и конфигурирование периферийного оборудования	138	92	60		46			-
	Учебная практика (по профилю специальности), часов	108						108	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	<b>Всего:</b>	<b>666</b>	<b>276</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>138</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1		2		3	4
<b>Раздел 1. МДК.02.01. Микропроцессорные системы</b>				184	
<b>№ п/п</b>	<b>Раздел 1.1 Микропроцессоры и микропроцессорные системы</b>			<b>60</b>	
1	Тема 1.1.1 История развития ВТ	Содержание		2	1,2
		1	Причины успеха персональных компьютеров.		
		2	Принцип открытой архитектуры.		
2	Тема 1.1.2 Структура микропроцессорной системы	Содержание		2	1,2
		1	Структура микропроцессорной системы: тип устройства, назначение.		
		2	Характеристики устройств, входящих в МПС		
3	Тема 1.1.3 Режимы работы МПС	Содержание		2	1,2
		1	Программный обмен информацией.		
		2	Обмен по прерываниям		
4	Тема 1.1.4 Режим ПДП	Содержание		2	1,2
		1	Режим ПДП		
		2	Контроллер ПДП		
5	Тема 1.1.5 Система прерываний	Содержание		2	1,2
		1	Маскируемые и немаскируемые прерывания		
		2	Обработка аппаратных и программных прерываний		
6	Тема 1.1.6 Таблица векторов прерываний	Содержание		2	1,2
		1	Назначение, расположение		
		2	Вектора прерываний		
7	Тема 1.1.7 Параллельный и последовательный ввод/вывод данных	Содержание		2	1,2
		1	Параллельные порты ввода/вывода		
		2	Последовательные порты ввода/вывода		
8	Тема 1.1.8 Организация обмена информацией в МПС	Содержание		2	1,2
		1	Шина МПС: состав, назначение		
		2	Циклы обмена информацией		



9	<b>Контрольная работа №1 по темам 1.1.1 -1.1.8</b>		2		
10	Тема 1.1.9 Структура микропроцессора	Содержание		2	1,2
		1	Функции процессора. Внутренняя структура процессора		
		2	Основные функции узлов процессора		
11	Тема 1.1.10 Архитектура микропроцессора	Содержание		2	1,2
		1	Принстонская архитектура (архитектура Фон-Неймана)		
		2	Гарвардская архитектура		
12	Тема 1.1.11 Адресация операндов процессора	Содержание		2	
		1	Адресация операндов		
		2	Методы адресации		
		Лабораторные работы			
13		<b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование непосредственной и прямой адресации операндов		2	
14		<b>Лабораторная работа № 2.</b> Исследование косвенной адресации операндов		2	
15	Тема 1.1.12 Регистры микропроцессора	Содержание		2	1,2
		1	Регистры общего назначения, регистровая модель пользователя.		
		2	Регистр состояния процессора		
		Лабораторные работы			
16		<b>Лабораторная работа № 3.</b> Исследование работы регистра флагов		2	
17	Тема 1.1.13 Система команд микропроцессора	Содержание		2	1,2
		1	Система команд микропроцессора. Команды пересылки данных		
		2	Арифметические, логические команды, команды переходов		
18	Тема 1.1.14 Процессоры с CISC и RISC архитектуры	Содержание		2	1,2
		1	Процессоры с CISC архитектурой: достоинства и недостатки		
		2	Процессоры с RISC архитектурой достоинства и недостатки		
19	<b>Контрольная работа №2 по темам 1.1.9 -1.1.14</b>		2		
20	Тема 1.1.15 Функции памяти МПС	Содержание		2	1,2

		1	Функции памяти. Структура модуля памяти		
		2	Специальные области памяти		
21	Тема 1.1.16 Кэш-память	Содержание		2	1,2
		1	Функции кэш-памяти, ее структура		
		2	Принцип ее работы		
22	Тема 1.1.17 Адресация и режимы работы кэш-память	Содержание		2	1,2
		1	Адресация КЭШ-памяти, взаимодействие с основной памятью.		
		2	Режимы работы кэш-память		
23	Тема 1.1.18 Режимы работы процессора	Содержание		2	1,2
		1	Реальный и защищенный режимы		
		2	Виртуальный режим		
24	Тема 1.1.19 Конвейерный принцип выполнения команд	Содержание		2	1,2
		1	Конвейерный принцип выполнения команд.		
		2	Суперскалярная структура процессора.		
25	Тема 1.1.20 Классификация МП	Содержание		2	1,2
		1	Классификация МП. Микропроцессоры общего назначения, специализированные микропроцессоры		
		2	Цифровые процессоры сигналов, коммуникационные микроконтроллеры.		
26	Тема 1.1.21 Направления развития современных микропроцессоров	Содержание		2	1,2
		1	Совершенствование технологии. Новые архитектуры процессоров.		
		2	Мультипроцессоры, многоядерные процессоры		
27	Тема 1.1.22 Обзор отечественных МП	Содержание		2	1,2
		1	Обзор фирм		
		2	Архитектура российских ПМ		
28	Тема 1.1.23 Альтернативные пути развития МП	Содержание		2	1,2
		1	Молекулярные и биокомпьютеры (нейрокомпьютеры)		
		2	Квантовые компьютеры		
		Лабораторные работы		2	
29		Лабораторная работа № 4. Физическая и функциональная структура микропроцессора		2	
30	<b>Контрольная работа №3 по темам 1.1.15 -1.1.23</b>			2	

1.2 Интерфейсы МПС				20	
31	Тема 1.2.1 Интерфейсы МПС	Содержание		2	1,2
		1	Параллельные интерфейсы		
		2	Последовательные интерфейсы		
32	Тема 1.2.2 Системная магистраль	Содержание		2	1,2
		1	Определение, назначение, структура		
		2	Виды системных шин и их характеристики		
33	Тема 1.2.3 Интерфейс модуля памяти	Содержание		2	1,2
		1	Виды модулей памяти и их характеристика		
		2	Архитектура		
34	Тема 1.2.4 Основные характеристики SATA-интерфейса	Содержание		2	1,2
		1	Назначение, архитектура SATA		
		2	Структура SATA		
35	Тема 1.2.5 Основные характеристики PCI Express - интерфейса	Содержание		2	1,2
		1	Назначение, архитектура PCI Express		
		2	Структура PCI Express		
36	Тема 1.2.6 Основные характеристики JTAG-интерфейса	Содержание		2	
		1	Основные характеристики JTAG-интерфейса.		
		2	Режимы тестирования. Системные функции.		
		Лабораторные работы		2	
37		<b>Лабораторная работа № 5. Основные характеристики JTAG-интерфейса</b>		2	
38	Тема 1.2.7 Интерфейс USB	Содержание		2	1,2
		1	Назначение, архитектура USB		
		2	Структура USB		
		Лабораторные работы		2	
39		<b>Лабораторная работа № 6. Организация аппаратного интерфейса USB</b>		2	

40	<b>Контрольная работа №4 по темам 1.2.1 -1.2.7</b>		2		
<b>1.3 Микроконтроллеры (МК) семейства AVR</b>			<b>28</b>		
41	Тема 1.3.1 Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика МК.	Содержание	2	1,2	
		1			Классификация МК. Структурная схема микроконтроллеров. Назначение основных блоков.
		2			Общая характеристика микроконтроллеров AVR.
		Лабораторные работы			
42		<b>Лабораторная работа № 7. Изучение структуры микроконтроллера ATmega8535</b>	2		
43	Тема 1.3.2 Архитектура типового МК.	Содержание	2	1,2	
		1			Архитектура типового МК. Прохождение команд и данных внутри МК. Функции МК.
		2			Модульный принцип построения. Достоинства модульного принципа построения.
		Лабораторные работы			
44		<b>Лабораторная работа № 8. Изучение архитектуры ATmega8535 и модульный принцип построения МК</b>	2		
45	Тема 1.3.3 Система памяти МК	Содержание	2	1,2	
		1			Память программ, ее характеристики.
		2			Память данных, ее характеристики.
46	Тема 1.3.4 Регистры МК	Содержание	2	1,2	
		1			Регистры МК.
		2			Функции, способы обращения
47	Тема 1.3.5 Стек МК. Внешняя память	Содержание	2	1,2	
		1			Стек МК.
		2			Внешняя память
48	Тема 1.3.6 Порты ввода/вывода.	Содержание	2	1,2	
		1			Назначение, структура
		2			Виды и характеристика
49	Тема 1.3.7 Таймеры	Содержание	2	1,2	
		1			Назначение, структура
		2			Виды и характеристика
50	Тема 1.3.8 Минимизации потребления энергии в системах с МК	Содержание	2	1,2	
		1			Режимы пониженного энергопотребления:
		2			Режим холостого хода, экономичный режим
		Лабораторные работы	2		

51		<b>Лабораторная работа № 9.</b> МК – принцип действия, основные режимы работы ATmega8535			
52	Тема 1.3.9. Аппаратно-программные средства повышения надежности работы	Содержание	2	1,2	
		1			Качество и эффективность информационных систем. Надежность информационных систем.
		2			Основные показатели надежности. Виды обеспечения надежности.
53	Тема 1.3.10 Дополнительные модули МК	Содержание	2	1,2	
		1			Модули последовательного ввода\вывода
		2			Модули аналогового ввода\вывода
		Лабораторные работы			
54		<b>Лабораторная работа № 10.</b> Изучение характеристик дополнительных модулей в МК ATmega8535	2		
55	<b>Контрольная работа №5 по темам 1.2.1 -1.2.10</b>		2		
<b>1.4 Программирование на Ассемблере</b>			<b>44</b>		
56	Тема 1.4.1 Основы языка Ассемблер.	Содержание	2	1,2	
		1			Основные понятия: синтаксис команд на языке ассемблера
		2			Структура программы
57	Тема 1.4.2 Средства отладки программ на Ассемблере	Содержание	2	1,2	
		1			Интерфейс AVR Studio
		2			Отладка программы на симуляторе
58		Лабораторные работы	<b>40</b>		
59		<b>Лабораторная работа № 11.</b> Система команд МК ATmega8535	4		
60		<b>Лабораторная работа № 12.</b> Исследование адресации операндов в МК ATmega8535	4		
61					
62		<b>Лабораторная работа № 13.</b> Знакомство со средой программирования и отладки микроконтроллеров AVR Studio.	4		
63					
64		<b>Лабораторная работа № 14.</b> Порты ввода/вывода МК ATmega8535	4		
65					
66		<b>Лабораторная работа № 15.</b> Линейное программирование	4		
67					
68		<b>Лабораторная работа № 16.</b> Организация циклов и	4		

69		ветвлений			
70		<b>Лабораторная работа № 17.</b> Специальный состояния SREG	регистр	4	
71					
72		<b>Лабораторная работа № 18.</b> Стек		4	
73					
74		<b>Лабораторная работа № 19.</b> Реализация задержки	программной	4	
75					
76		<b>Лабораторная работа № 20.</b> Динамическая индикация		4	
77					
78-92	Курсовая работа			30	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.02.01.</b>					
	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лабораторным занятиям и выполнение расчетно-графической работы и домашних заданий.</p> <p>В результате лабораторных занятий и выполнения РГР, входящих в состав курса, студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-освоить технологию написания и отладки прикладных программ для МПС и МК с использованием соответствующего инструментального программного обеспечения;</li> <li>-быть способным самостоятельно проектировать фрагменты резидентного программного обеспечения для конкретных типов МК.</li> </ul> <p>В результате выполнения расчетно-графической работы студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приобрести навыки работы с отечественным и зарубежным информационно-справочным материалом;</li> <li>-уметь самостоятельно проектировать аппаратное и программное обеспечение заданного типа МК.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1 Доклады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Направление развития архитектур современных процессоров</li> <li>– Команды обращения к устройствам ввода- вывода</li> <li>– Выбор уровня прерываний, маскирование сигналов прерывания</li> <li>– Интерфейсы магистрально-модульных микропроцессорных систем.</li> <li>– Каналы ввода-вывода данных.</li> <li>– Соотношение программных и аппаратных средств</li> <li>– Понятия многомашинной системы.</li> <li>– Системы телеобработки.</li> <li>– Классификация вычислительных систем по способу обработки.</li> <li>– Эволюция вычислительных систем.</li> <li>– - Основные проблемы построения сетей</li> </ul>			92	

	2 Проработка конспектов 3 Выполнение индивидуальных практических заданий			
	Примерная тематика курсовых работ (проектов): Курсовая работа может быть выполнен в одном из следующих видов: 1. Курсовая работа, посвященный разработке промышленного изделия (электронной аппаратуры, микросборки, МК). 2. Курсовая работа, посвященный разработке программного продукта (программного изделия).			
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту):	<b>30</b>		
	Раздел 2. МДК.02.02. <i>Установка и конфигурирование периферийного оборудования</i>	<b>92</b>		
	<b>2.1 Общие сведения о периферийных устройствах (ПУ)</b>	Содержание		
	Тема 2.1.1 Классификация периферийных устройств. Общие принципы построения	1 Назначение ПУ. Классификация ПУ: ВЗУ, диалоговые средства пользователя, устройства ввода/вывода информации, средства связи и телекоммуникации Общие принципы построения. Физические основы работы	2	1
	Тема 2.1.2 Программная поддержка работы периферийных устройств	Содержание		
		2 Программная поддержка работы периферийных устройств. Схема передачи байта информации от прикладной программы на ПУ	2	2
		3 <b>Практическая работа № 1</b> Подключение периферийных устройств к ПК.	2	3
	Тема 2.1.3 Структура и стандарты шин ПК	Содержание		
		4 Структура шины ПК. Основные характеристики шины. Стандарты шин ПК: ISA, EISA, VESA, PCI, AGP, USB, IEEE, SCSI; архитектура шин. Последовательный и параллельный порты	2	1
		5 <b>Практическая работа № 2</b> Структура и стандарты шин ПК	4	3
	Тема 2.1.4 Механизмы ПУ	Содержание		
		6 Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы.	2	1
		Практические занятия		
		7 <b>Практическая работа № 3</b> Механизмы периферийных устройств	2	3

	<b>2.2 Внешние запоминающие устройства (ВЗУ)</b>	Содержание			
	Тема 2.2.1 Классификация ВЗУ. Накопители на гибких дисках	8	Классификация ВЗУ. Назначение ВЗУ. Физические основы процессов записи и воспроизведения информации на магнитных носителях Конструкция дискет 5, 25" и 3,5 Организация дисковой памяти.	2	2
		Практические занятия		4	
		9	<b>Практическая работа № 4</b> Механические и электронные узлы дисководов	2	3
		10	<b>Практическая работа № 5</b> Конструкция дискет 5, 25" и 3,5	2	
	Тема 2.2.2 Накопители на жестких магнитных дисках и на компакт-дисках	Содержание			
		11	Интерфейсы жестких дисков. Основные характеристики. Конструкция и принцип действия. Приводы CD-ROM: геометрические характеристики компакт-диска; конструкция опико-механического блока привода CD-ROM; эксплуатационные характеристики. Форматы записи информации на CD	2	2
		Практические занятия			
	Тема 2.2.3 Накопители с однократной записью CD-WORM/CD-R и многократной записью информации CD-RW. Накопители DVD	12	<b>Практическая работа № 6</b> Конструкция накопителей на жестких магнитных дисках	4	3
		Содержание			
		13	Назначение накопителей. Сравнительная характеристика, варианты подключения, стандарты. Назначение, элементы рабочей поверхности дисков форматов CD и DVD, варианты исполнения DVD-дисков.	2	2
		14	<b>Практическая работа № 7</b> Подключение приводов CD и DVD дисков.	2	3
	Тема 2.2.4 Накопители на магнитооптических дисках	Содержание		2	2



	и на магнитной ленте	15	Назначение, история создания, строение, схемы записи и чтения информации в магнитооптическом накопителе, применение Назначение, история развития, стандарты записи данных на магнитной ленте. Накопители LS		
		Практические занятия		<b>8</b>	3
		16	<b>Практическая работа № 8</b> Конструкция накопителей на магнитооптических дисках.	2	
		17	<b>Практическая работа № 9</b> Форматирование магнитных дисков.	2	
		18	<b>Практическая работа № 10</b> Работа с программным обеспечением по обслуживанию жестких магнитных дисков.	2	
		19	<b>Практическая работа № 11</b> Изучение конструкции накопителей на компакт-дисках и магнитооптических дисках	2	
	<b>Контрольная работа по темам 2.1-2.2</b>			2	
	<b>2.3 Устройства отображения информации</b> Тема 2.3.1 Мониторы на основе ЭЛТ	Содержание			
		20	Мониторы на основе ЭЛТ: конструкция, формирование раstra на экране монитора, отличие от телевизоров,	2	2
	Тема 2.3.2 Принцип действия ЭЛТ монитора	21	Принцип действия ЭЛТ монитора, типы ЭЛТ мониторов, основные характеристики. Цифровые и аналоговые мониторы.		
	Тема 2.3.3 Мультимедийные мониторы. ЖК-мониторы, принцип действия	22	Мультимедийные мониторы ЖК-мониторы: принцип действия ячейки ЖК-мониторов, функциональные возможности, характеристики, преимущества использования, технологии. Выбор монитора. Причины неисправности, сбои в работе.	2	2
		Практические занятия		10	
		23	<b>Практическая работа № 12</b> Мониторы на основе ЭЛТ	4	3
		24			
	25	<b>Практическая работа № 13</b> ЖК-мониторы	2		

		26 27	<b>Практическая работа № 14</b> Цифровые и аналоговые мониторы.	4	
	Тема 2.3.4 Видеоадаптеры. Средства обработки видеосигнала.	Содержание		2	1
		28	Назначение, характеристики, принцип действия. Режимы работы видеоадаптеров. Устройство видеоадаптера. Видеообластер – назначение, обобщенная структурная схема, показатели, типы		
	<b>2.4 Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации</b> Тема 2.4.1 Звуковая система ПК	Содержание		2	2
		29	Назначение, функции, структура звуковой системы ПК, состав: модуль записи и воспроизведения, модуль синтеза, модуль интерфейсов, модуль микшера, акустическая система Направления совершенствования звуковой системы		
		30	<b>Практическая работа № 15</b> Звуковая система ПК	2	3
	Тема 2.4.2 Устройства подготовки и ввода информации: Клавиатура	Содержание		2	2
		31	Назначение, принцип действия клавиатуры. Конструктивные исполнения.		
	Тема 2.4.3 Устройства подготовки и ввода информации: Оптико-механические манипуляторы	32	Назначение мыши, принцип действия, типы. Способы подключения к ПК. Трекбол, джойстик – назначение, виды, отличия	2	
		33 34	<b>Практическая работа № 16</b> Конструктивные исполнения клавиатуры	4	3
		35 36	<b>Практическая работа № 17</b> Оптико-механические манипуляторы	4	
		37	Назначение, принцип действия, классификация сканеров. Фотодатчики, применяемые в сканерах. Типы сканеров. Механизм работы барабанного сканера. Механизм работы проекционного сканера. Устройство ручного сканера. Цветные сканеры. Причины неисправности, сбой в работе. Аппаратный и программный интерфейсы, характеристики сканеров. Вариант размещения оригиналов разных типов в многофункциональном сканере. Назначение, конструктивные исполнения, принцип	2	2

			действия, применение цифровых камер. Назначение, использование, состав, виды дигитайзеров		
		Практические занятия		6	3
	38	<b>Практическая работа № 18</b> Изучение устройства сканеров		2	
	39	<b>Практическая работа № 19</b> Изучение устройства цифровых камер.		2	
	40	<b>Практическая работа № 20</b> Дигитайзеры		2	
	<b>2.5 Печатающие устройства</b> Тема 2.5.1. Принтеры. Плоттеры. Подключение ПУ	Содержание			2
	41	Назначение, классификация, режимы печати принтеров. Принтеры ударного типа, принцип действия. Струйные принтеры: методы нанесения чернил, принципы действия, характеристики. Фотоэлектронные принтеры. Функциональная схема лазерного принтера, характеристики. Термические принтеры: технологии печати. Рекомендации по выбору принтера Назначение, классификация плоттеров Подключение ПУ. Подключение модема, блока питания.		2	
	Практические занятия			8	
	42	<b>Практическая работа № 21</b> Конструкции, принципы действия, подключение принтеров. Причины неисправности, сбои в работе.		4	
	43				
	44	<b>Практическая работа № 22</b> Подключение модема, блока питания.		2	
	45	<b>Практическая работа № 23</b> Плоттеры		2	
	46	<b>Контрольная работа по темам 2.3-2.5</b>		2	3

	Итоговая аттестация	экзамен	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02. 02		
	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лабораторным занятиям и выполнение домашних заданий.</p> <p>В результате лабораторных занятий, входящих в состав курса, студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять установку и конфигурирование ПК; подключение периферийных устройств, подготовку компьютерной системы к работе и настройку; выявлять причины неисправности, сбои в работе.</li> </ul> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программная поддержка работы периферийных устройств. Схема передачи байта информации от прикладной программы на ПУ</li> <li>2. Структура шины ПК. Основные характеристики шины. Стандарты шин ПК: ISA, EISA, VESA, PCI, AGP, USB, IEEE, SCSI; архитектура шин. Последовательный и параллельный порты.</li> <li>3. Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы</li> <li>4. Назначение, элементы рабочей поверхности дисков форматов CD и DVD, варианты исполнения DVD-дисков</li> <li>5. Конструктивные исполнения клавиатур</li> <li>6. Трекбол, джойстик – назначение, виды, отличия</li> <li>7. Назначение, использование, состав, виды дигитайзеров</li> <li>8. Конструктивные схемы плоттеров, классы, отличительные особенности</li> <li>9. Проработка опорных конспектов</li> </ol>	46	
	<p style="text-align: center;">Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</li> <li>2) выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем;</li> <li>3) создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах</li> </ol>	108	
	<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая по модулю</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выбирать микроконтроллер/микропроцессор (МК/МПС) для конкретной системы управления и производить тестирование и отладку МК/МПС;</li> <li>2) осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;</li> <li>3) подготавливать компьютерную систему к работе;</li> <li>4) проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;</li> <li>5) выявлять причины неисправностей периферийного оборудования</li> </ol>	144	

	<b>Bcero</b>	<b>666</b>	
--	--------------	------------	--

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Микропроцессорные системы, периферийное оборудование» и лаборатории «Микропроцессоров и микропроцессорных систем и периферийных устройств»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Микропроцессорные системы, периферийное оборудование»:

- компьютерный стол, интерактивная доска, проектор
- компьютерный стол для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- 1 Учебный микропроцессорный комплекс (УМК),
- 2 Стенд для изучения микропроцессора 8086 MTS -80С
- 3 Модуль УМПК-80/ВМ
- 4 Стенд - тренажер ПК-01

Оборудование лаборатории и рабочих мест :

- 1 Макет «Картридж струйного принтера»
- 2 Макет «Монитор»
- 3 Макет «Системный блок»
- 4 Клавиатура
- 5 Мышь
- 6 Сканер
- 7 Принтер струйный
- 8 Принтер матричный
- 9 Печатающее устройство
- 10 НЖМД 3.5"
- 11 НЖМД 5.25"
- 12 Системная плата
- 13 НГМД 3.5"
- 14 НГМД 5.25"
- 15 Видеоадаптер
- 16 Блок питания
- 17 Модуль памяти ОЗУ
- 19 CD-ROM
- 20 Макет «Устройство монитора»
- 21 Картридж лазерного принтера
- 22 Дискеты: 3.5";5.25";8"

- 23 Дискета 5.25"
- 24 Дискета 8"
- 25 Набор интерфейсов
- 26 Плакаты по темам:

#### Раздел 1. «Микропроцессорные системы»

- Характеристики процессоров INTEL
- Логическая схема системной платы
- Рабочий цикл процессора
- Форматы команд
- Блок схема устройства ПК
- ЗУ устройства
- Функциональная схема УУ
- Функциональная схема АЛУ
- Связь ПК с ПУ
- Состав ЭВМ
- Структура 2Д
- Структура 2,5Д
- Структура 3Д
- Арифметические операции в 16-ричной системе счисления
- Структурная схема микроконтроллера
- Флаги микропроцессора
- Структурная схема 8-разрядного микропроцессора
- Упрощенная схема процессора
- Классификация ЭВМ
- Типы

#### Раздел 2. «Установка и конфигурирование периферийного оборудования»

- Принципиальная схема оптико-механической мыши;
- Принципиальная схема клавиатуры
- Устройство дисководов
- Методы печати струйных принтеров
- Устройство ЭЛТ
- Устройство ЖК-дисплеев
- Принципиальная схема лазерного принтера

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственную практику рекомендуется проводить по окончании всего курса модуля.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие /Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. — 4-е изд., испр. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009 — 357 с. : ил. — (Основы информационных технологий).
2. Гинзбург А., Солоницин Ю. Периферийные устройства. Учебное пособие. - СПб: Питер, 2012 г
3. Хусаинов Р.З., Качалов А.В. Программирование микроконтроллера Atmega 8535 на асемблере : Методические указания к выполнению лабораторных работ. Часть 1. – Челябинск, Учтех - Профи, 2013. – 87 стр.
4. Хусаинов Р.З., Качалов А.В. Программирование микроконтроллера Atmega 8535 на асемблере : Методические указания к выполнению лабораторных работ. Часть 2. – Челябинск, Учтех - Профи, 2013. – 87 стр.

Дополнительная литература:

5. Гук М.. Аппаратные средства IBM PC энциклопедия 2-е изд. 2012.
6. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ПК. 18-е изд.(+CD).: Пер. с англ. – М.: Издательский дом: «Вильямс», 2010
7. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера. – СПб.: Питер, 2011

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://book.mirmk.net/book2/indexBook.htm>
- 2 <http://apparatnoe.narod.ru/periferia.htm>
- 3 <http://microchipinf.com/>
- 4 <https://www.intuit.ru/>
- 5

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УВР. График освоения ПМ



предполагает последовательное освоение МДК 02.01 - Микропроцессорные системы, МДК 02.02 - Установка и конфигурирование периферийного оборудования, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Обязательной аудиторной нагрузки – 36 академических часов в неделю. При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения или в производственных лабораториях работодателей. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Предусмотрены консультации для обучающихся в количестве 20 часов (групповые, индивидуальные).

*Для Лиц с ОВЗ и инвалидов все материалы по практическим и лабораторным предоставляются в электронном виде, а также предоставляется необходимое программное обеспечение.*

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Инженерная графика;
2. Основы электротехники;
3. Прикладная электроника;
4. Электротехнические измерения;
5. Информационные технологии;
6. Метрология, стандартизация, сертификация;
7. Операционные системы и среды;
8. Дискретная математика
9. Основы алгоритмизации и программирования;
10. Безопасность жизнедеятельности.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера производственного обучения: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Умение составлять, отлаживать программы на Ассемблере для микроконтроллера	Практическая работа, Выполнение индивидуального задания
ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем	Выполняет тестирование микропроцессорных систем в определенные сроки	Практическая работа, самостоятельная работа
	Проводит отладку микропроцессорных систем с помощью специального программного обеспечения	Выполнение индивидуального задания
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	Выполняет конфигурирование персонального компьютера с учетом потребностей производства	Практическая работа, тестирование.
	Выбирает и подключает типовые периферийные устройства вычислительной техники; обеспечивая их аппаратную совместимость	Выполнение индивидуального задания
ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Определяет неисправности периферийного оборудования в установленные сроки с помощью аппаратно-программных средств	Практическая работа, самостоятельная работа Выполнение индивидуального задания.
	Выявляет и анализирует причины неисправностей периферийного оборудования с помощью аппаратно-программных средств	Экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность

профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	
ОК4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
ОК6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;	
ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
ОК9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	

