

Комитет образования и науки Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

 Ю.А. Соколов

«31» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ,  
УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

форма обучения очная

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории \_\_\_\_\_ Е.А. Муравьева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 1 от « 31 » 08 2020 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума

Согласовано:

Заместитель директора

Заведующий отделением

Старший методист

Директор ООО ПП «Микрокод»

\_\_\_\_\_ П.А. Стифеева

\_\_\_\_\_ А.В. Ляхов

\_\_\_\_\_ И.В. Моршнева

\_\_\_\_\_ О.В. Михайлова

\_\_\_\_\_ Е.А. Калачикова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

## СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
Результаты освоения профессионального модуля	6
Структура и содержание профессионального модуля	7
Условия реализации программы профессионального модуля	22
Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	26
Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	30

# **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 ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28 июля 2014 г. №849.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 (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**

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 501 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 334 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося - 167 часов;  
 практические работы – 152 часов;  
 курсовые работы – 30 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами 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 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 значимость.
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 характера.
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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профессии),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 2.1 -2.2	Раздел 1. Программирование микропроцессорных систем	282	188	80	94	30	36	90
ПК 2.3 -2.4	Раздел 2. Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийного устройств	219	146	72	73		36	90
<b>Всего:</b>		<b>501</b>	<b>334</b>	<b>152</b>	<b>167</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>180</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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Программирование микропроцессорных систем</b>			
<b>МДК 2.1. Микропроцессорные системы</b>		<b>188</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения и структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	2
	1. Введение. История развития микропроцессоров.	2	
	2. Классификация, параметры и области применения современных микропроцессоров.	2	
	3. Структура базовой микропроцессорной системы.	2	
	4. Архитектура и структура микропроцессоров.	2	
	5. Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика МК.	2	
	6. Направления развития элементной базы.	2	
	7. Модульный принцип построения.	2	
	8. Основные характеристики и структура типового МК.	2	
<b>Тема 1.2. Основы Assembler</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	2
	1. Система команд	4	
	2. Операции над целыми числами	4	



	3.	Системные программы, циклы.	2	2
	4.	Защита памяти	2	
	5.	Форматы команд и способы адресации	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1.	Выбор микропроцессора по заданным параметрам и характеристикам	2	
	2.	Синтаксис команд на языке ассемблера	4	
	3.	Реализация команд управления на языке ассемблера для микропроцессоров	2	
	4.	Реализация команд условных и безусловных переходов на языке ассемблера для микропроцессоров	2	
	5.	Реализация команд операций над числами с фиксированной запятой и над числами с плавающей точкой	4	
	6.	Реализация команд операций десятичной арифметики	2	
7.	Реализация команд SSE и SSE2. Исследование системы прерываний в микропроцессорах	4		
<b>Тема 1.3. Архитектура и структура современных микропроцессоров и построение микропроцессорных систем на их базе .</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	2
	1.	Структура и функционирование современных 32-разрядных процессоров.	4	
	2.	Регистровая модель. Внутренняя КЭШ-память.	2	
	3.	Работа процессора в защищенном и реальном режимах.	2	
	4.	Прерывания и исключения. Обеспечение тестирования и отладки.	2	
	5.	Архитектура широко распространяемых семейств процессоров.	2	
	6.	Системная магистраль. Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.	2	
	7.	Функциональная и структурная организация ПК	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	1.	Разработка системы управления на базе микропроцессора	2	
2.	Исследование принципа функционирования микропроцессора БИС	4		
3.	Исследование программной модели микропроцессора семейства Pentium	4		

	4.	Признаки состояния микропроцессора, содержимое регистра флагов. Выбор различных режимов работы микропроцессора	2	
	5.	Реализация обслуживания прерываний в микропроцессорах. Выбор средств обеспечения отладки микропроцессоров	4	
<b>Тема 1.4. Микроконтроллеры (МК). Организация микроконтроллерных систем (МКС)</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	<b>3</b>
	1.	Микроконтроллеры (МК). Организация микроконтроллерных систем (МКС).	2	
	2.	Процессорное ядро, типы операндов, способы адресации.	2	
	3.	Порты ввода-вывода.	2	
	4.	Система прерываний.	2	
	5.	Встроенные средства ввода-вывода аналоговых сигналов.	2	
	6.	Устройство управления и синхронизации. Особые режимы работы микроконтроллера. Развитие микроконтроллера.	2	
	7.	Контроллеры прямого доступа к памяти.	2	
	8.	Запоминающие устройства (ЗУ). Структура ЗУ.	2	
	9.	Статические ЗУ. Динамические ЗУ.	2	
	10.	ЗУ с произвольной выборкой.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	<b>2</b>
	1.	Выбор датчиков и исполнительных механизмов при разработке микроконтроллерных систем.	4	
	2.	Выбор микроконтроллера по заданным параметрам и характеристикам	4	
3.	Реализация принципов организации работы внутренней памяти микроконтроллера	4		
	4.	Реализация принципов организации встроенных параллельных и последовательных портов ввода – вывода микроконтроллера	4	
<b>Тема 1.5. Интерфейсы</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	<b>2</b>
	1.	Основные понятия, шины VME, VXI, PCI.	4	

встраиваемых микропроцессорных систем	2.	Архитектура и топология шины.	4	
	3.	JTAG – интерфейс и системные функции на его основе.	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Организация обмена данными по шинам. Освоение принципов организации аппаратного интерфейса USB	4	2
Тема 1.6. Методика разработки программного обеспечения микропроцессорных систем, микроконтроллерных систем	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Программирование микропроцессоров, микроконтроллеров на языке ассемблера.	2	
	2.	Интегрированная среда разработки программного обеспечения (ИС РПО), например, для семейства микроконтроллеров AVR.	4	
	3.	Отладка программ в интегрированной среде разработки программного обеспечения (ИС РПО).	4	2
	4.	Применение программируемой логики в микропроцессорных системах.	4	
	5.	Применение микропроцессорных систем.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1.	Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	6	
	2.	Составление программ на языке ассемблера для микроконтроллерных систем	4	2
	3.	Исследование состава и возможностей интегрированной среды разработки программного обеспечения	4	
Тема 1.7. Проектирование микропроцессорных систем. Средства и методы разработки и отладки программного обеспечения	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	Методика, средства и основные этапы проектирования.	2	
	2.	Тестовые процедуры. Аппаратные средства отладки. Разработка и отладка программного обеспечения.	4	2
	3.	Средства и методы комплексной отладки микропроцессорных систем.	4	
	4.	Проектирование БИС/СБИС с программируемой структурой.	4	
<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	2	

	1.	Разработка этапов проектирования электронных схем	6	
	2.	Разработка типовой конфигурации микропроцессорных систем	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			<b>94</b>	
1. Применение прогрессивных технологий при смене поколений микропроцессоров и микроконтроллеров. Эволюция элементной базы отечественного и зарубежного производства. 2. Определение параметров и характеристик микропроцессоров и микроконтроллеров. 3. Архитектура современных микропроцессоров и микроконтроллеров 4. Организация памяти. Методы защиты памяти. 5. Выбор форматов команд и способов адресации. 6. Принципы работы процессоров в защищенном и реальном режимах. 7. Каскадирование контроллеров прерываний. Источники прерываний. 8. Выбор семейства микропроцессоров исходя из функционального назначения разработки. 9. Выбор микроконтроллеров для построения конкретной системы управления. 1. Программирование микропроцессоров. 2. Программирование микроконтроллеров. 3. Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем. 4. Составление программ на языке ассемблера для микроконтроллерных систем. 5. Выполнение тестовых процедур. 6. Выполнение отладки программ в интегрированной среде, например, AVR – Studio. 7. Применение программируемых логических интегральных схем. 8. Применение программных средств поддержки проектирования. 9. Средства и методы комплексной отладки микропроцессорных систем. 10. Применение автоматизированных средств проектирования для БИС/СБИС.				

<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение основных блоков ПК и разновидности системных плат</li> <li>2. Изучение физической и функциональной структура микропроцессора (МП)</li> <li>3. Изучение структуры микроконтроллера</li> <li>4. Изучение подсистемы оперативной памяти ПК</li> <li>5. Программирование на языке «ассемблер» для микропроцессорных систем</li> <li>6. Составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем</li> </ol>	<p><b>36</b></p>	
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с нормативно-технической и справочной документацией по микропроцессорам.</li> <li>2. Контроль основных параметров микропроцессорных интегральных схем.</li> <li>3. Выбор микроконтроллера для конкретной системы управления</li> <li>4. Организация микроконтроллерных систем. Разработка типовых структур управления на базе микроконтроллер</li> <li>5. Организация взаимодействия вычислительных устройств в микропроцессорных системах.</li> <li>6. Компиляция и компоновка.</li> <li>7. Отладка прикладного программного обеспечения микроконтроллерных систем.</li> <li>8. Использование аппаратных средств отладки.</li> <li>9. Выполнение тестовых процедур</li> <li>10. Использование средств и методов комплексной отладки микропроцессорных систем</li> <li>11. Работа с программами на языках низкого уровня для управления параллельным портом микроконтроллера.</li> <li>12. Работа с программами на языках низкого уровня для управления нагрузкой, питающейся от источника постоянного напряжения.</li> <li>13. Работа с программами на языках низкого уровня для управления светодиодным индикатором.</li> <li>14. Разработка схемы преобразования двоично-десятичного (ВВС) кода цифрового светодиодного индикатора в семисегментный.</li> <li>15. Работа с программами на языках низкого уровня для управления кнопками и переключателями, подключенными к микроконтроллеру.</li> <li>16. Работа с программами на языках низкого уровня для управления матричной клавиатурой, подключенной к микроконтроллеру.</li> </ol>	<p><b>90</b></p>	

<p>17. Применение программ на языках низкого уровня для управления аналого - цифровым преобразователем, подключенному к микроконтроллеру.</p> <p>18. Применение программ на языках низкого уровня для управления схемой формирования звука, подключенному к микроконтроллеру.</p> <p>19. Создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем.</p> <p>20. Разработка технологических цепочек (по типам производства).</p> <p>21. Выбор микроконтроллера/микропроцессора для конкретной системы управления.</p> <p>22. Тестирование и отладка микропроцессорных систем</p>			
<p><b>Раздел 2. Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийного устройств</b></p>			
<p><b>МДК 2.2 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b></p>		146	
<p><b>Тема 2.1. Периферийные устройства вычислительной техники</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	6	2
	<p>1. Классификация ПУ, общие принципы построения.</p>	2	
	<p>2. Физические основы работы периферийных устройств.</p>	2	
	<p>3. Программная поддержка работы периферийных устройств.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>	4	
	<p>1. Подключение периферийных устройств.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	8	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к</p>			

	их защите.		
<b>Тема 2.2. Интерфейсы</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1. Последовательные интерфейсы.		2
	2. Параллельные интерфейсы.		2
	3. Современные и перспективные интерфейсы периферийных устройств.		2
	4. Современные и перспективные интерфейсы периферийных устройств.		2
	5. Подключение нестандартных периферийных устройств.		2
	<b>Практические работы</b>		<b>8</b>
	1. Изучение устройства последовательных интерфейсов		2
	2. Изучение устройства параллельных интерфейсов		2
	3. Изучение перспективных интерфейсов. USB		2
	4. Методы подключения нестандартных периферийных устройств		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>9</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
<b>Тема 2.3. Накопители на магнитных и оптических носителях</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1. Накопители на магнитных дисках.		2
	2. Оптические диски.		2
	3. Оптические диски.		2
	4. Flash-память.		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	1. Изучение устройства накопителей на магнитных дисках		2
	2. Изучение устройства винчестеров		4
	3. Изучение устройства магнитооптических накопителей		4
4. Изучение методов записи информации на DVD и методов защиты от копирования		2	

	1.	Изучение работы и конструкции матричных принтеров	4	
	2.	Изучение работы и конструкции струйных принтеров	4	
	3.	Изучение работы и конструкции лазерных принтеров	4	
	4.	Изучение работы и конструкции плоттеров	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Тема 2.6. Сканеры, цифровые фотокамеры</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	2
	1.	Сканеры. Планшетные сканеры	2	
	2.	Барабанные сканеры	2	
	3.	Новейшие технологии сканеров.	2	
	4.	Цифровые видеокамеры.	2	
	5.	Цифровые фотокамеры.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	2
	1.	Изучение работы и конструкции планшетных сканеров.	2	
	2.	Изучение работы и конструкции барабанных сканеров Изучение новейших технологии сканеров.	2	
	3.	Изучение устройства цифровой видеокамеры	2	
	4.	Изучение устройства цифровой фотокамеры	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
	<b>Тема 2.7.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>



	2.	Виды и назначение компьютерных сетей.	2	
	3.	Протоколы связи.	2	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Работа и устройство модемов	2	3
	2.	Сети и основные методы подключения	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		8	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
1. Выполнение реферата по теме: «Классификация периферийных устройств».				
2. Изучение организация систем ввода-вывода информации.				
3. Выполнение реферата по теме: «Классификация интерфейсов».				
4. Изучение архитектуры шины и её основных характеристик.				
5. Изучение аппаратной и программной поддержки работы ПУВТ.				
6. Изучение аппаратных средств поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.				
7. Изучение программной поддержки работы периферийных устройств ПК.				
8. Выполнение реферата по теме: «Внешние запоминающие устройства».				
9. Выполнение реферата по теме: «Приводы CD-г (RW), DVD (RW): принципы работы, конструкция и основные компоненты, технические характеристики. Организация данных на диске. Режимы записи. Характеристики компакт-дисков».				
10. Видеоподсистемы».				
11. Выполнение реферата по теме: «Видеоадаптеры: назначение, функции, типы. Режимы работы и характеристики видеоадаптеров, их основные компоненты и характеристики. Выбор видеоадаптера».				
12. Выполнение реферата по теме: «Звуковоспроизводящие системы».				
13. Выполнение реферата по теме: «Устройства вывода информации на печать».				
14. Выполнение реферата по теме: «Сканеры».				
15. Изучение устройств цифровых фото- и видео- камер.				

16. Выполнение реферата по теме: «Манипуляторные устройства ввода информации».		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка периферийных устройств.</li> <li>2. Подключение периферийных устройств.</li> <li>3. Конфигурирование персональных компьютеров.</li> <li>4. Диагностика периферийных устройств.</li> <li>5. Диагностика персональных компьютеров.</li> </ol>	<b>36</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка и комплексная аппаратно-программная настройка основных компонентов материнской платы (процессор, память).</li> <li>2. Работа с жестким диском для поддержания корректной работы операционной системы.</li> <li>3. Восстановление данных с жестких дисков.</li> <li>4. Аппаратно- программная настройка КАГО - массивов для защищенных систем.</li> <li>5. Аппаратно-программная настройку видеосистемы ПК.</li> <li>6. Тестирование мониторов.</li> <li>7. Программное тестирование и настройка видеокарты.</li> <li>8. Настройка и установка оборудования для видео - презентаций.</li> <li>9. Аппаратно-программная настройка звуковой системы ПК.</li> <li>10. Работа с программным обеспечением для обработки звуковой информации.</li> <li>11. Аппаратно-программная настройка принтера.</li> <li>12. Замена и заправка картриджей различных типов принтеров.</li> <li>13. Аппаратно-программная настройка сканирующего оборудования.</li> <li>14. Аппаратно-программная настройка цифровой фотокамеры при подключении к персональному компьютеру.</li> <li>15. Работа с программным обеспечением для обработки фото и видео – информации.</li> <li>16. Аппаратно-программная настройка проектора при подключении к персональному компьютеру.</li> <li>17. Программно-аппаратная настройка различных типов устройств ввода при подключении к персональному компьютеру.</li> <li>18. Установка и подключение периферийных устройств.</li> </ol>	<b>90</b>	

19. Диагностика периферийных устройств. 20. Конфигурирование персональных компьютеров. 21. Диагностика персональных компьютеров. 22. Выявление причин неисправности периферийного оборудования.		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Для реализации программы профессионального модуля имеется учебный кабинет «Проектирования цифровых устройств» и лаборатория «Микропроцессоры и микропроцессорные системы».

*Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета*

- доска учебная;
- рабочее место для преподавателя;
- столы, стулья для студентов на 25-30 обучающихся.

*Технические средства обучения:*

Учебные стенды для проектирования электронных приборов и систем, функциональные генераторы сигналов произвольной формы, цифровые осциллографы, регулируемые источники питания, платы сбора данных, наборы интегральных микросхем разной степени интеграции, комплект соединительных проводов, приспособлений для монтажа и демонтажа интегральных схем, комплект плакатов, персональные компьютеры, мультимедийное оборудование с интерактивной доской, комплект специального программного обеспечения.

*Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий*

- рабочее место для преподавателя;
- столы, стулья для студентов на 25-30 обучающихся.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения.

**Для студентов**

1. 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, 2019. — 156 с.

2. 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, 2019. — 139 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность применения системы команд, способов адресации операндов, групп команд (управления; операций над числами с плавающей точкой, операций MMX; SSE; SSE2 и другие);</li> <li>- составление программ на языке ассемблера для микропроцессоров и микропроцессорных систем.</li> <li>- результативность выбора программного обеспечения при программировании различных моделей микроконтроллеров.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- тестовых и контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.</li> </ul> <p>- экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практик</p> <p>- экспертная оценка решения задач;</p> <p>- наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях; в ходе проведения учебной и производственной практик</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на лабораторных и практических занятиях.</li> <li>- экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной и производственной практик, курсового проектирования.</li> </ul>
ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных местах.</li> <li>- аргументированность вы-</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Наблюдение и экспертная</p>

	<p>бора средств и методов тестирования и отладки микропроцессорных систем (тестовые процедуры, аппаратные и программные средства отладки).</p> <p>- результативность использования индивидуальных и интегрированных пакетов.</p>	<p>оценка в процессе учебной и производственной практик;</p> <p>- в процессе курсового проектирования.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионально-го модуля.</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.</p>	<p>- результативность установки персональных компьютеров и периферийных устройств;</p> <p>- рациональность выбора средств конфигурирования персональных компьютеров и серверов;</p> <p>- соблюдение алгоритма подключения и настройки периферийных устройств;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения лабораторно-практических работ.</p> <p>Экспертная оценка в процессе прохождения учебной и производственной практик.</p>
<p>ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.</p>	<p>- скорость и точность определения неисправностей периферийного оборудования;</p> <p>- обоснованность принятия решения по устранению неисправностей периферийного оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка решения профессиональных задач.</p> <p>Экспертная оценка в процессе прохождения учебной и производственной практик.</p>

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.

**Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме- нённых	заменён- ных	аннулиро- ванных	новых			