

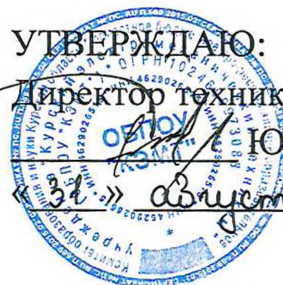
Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

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 № 2 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) специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июля 2021 г., на заседании П(Ц)К от « 25 » июня 2021 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;

- 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;
 в форме практической подготовки – 400 часов;
 самостоятельная работа обучающегося - 167 часов;
 практические работы – 152 часов;
 курсовые работы – 30 часов.

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	В форме практической подготовки	Основные элементы компетенций
1	2		3	4	5
Раздел 1. Программирование микропроцессорных систем			282		
МДК 2.1. Микропроцессорные системы			188		
Тема 1.1. Общие сведения и структура микропроцессоров	Содержание		16		
	1.	Введение. История развития микропроцессоров.	2	2	ОК 1- ОК 4
	2.	Классификация, параметры и области применения современных микропроцессоров.	2	2	ОК 1- ОК 4
	3.	Структура базовой микропроцессорной системы.	2	2	ОК 1- ОК 4
	4.	Архитектура и структура микропроцессоров.	2	2	ОК 1- ОК 4
	5.	Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика МК.	2	2	ОК 1- ОК 4
	6.	Направления развития элементной базы.	2	2	ОК 1- ОК 4
	7.	Модульный принцип построения.	2	2	ОК 1- ОК 4
	8.	Основные характеристики и структура типового МК.	2	2	ОК 1- ОК 4
Тема 1.2. Основы Assembler	Содержание		14		
	1.	Машинный язык и язык ассемблера	2	2	ОК 2 – ОК 5
	2.	Система команд	2	2	ОК 2 – ОК 5
	3.	Операции над целыми числами	2	2	ОК 2 – ОК 5
	4.	Системные программы, циклы.	2	2	ОК 2 – ОК 5
	5.	Защита памяти	2	2	ОК 2 – ОК 5

	6.	Форматы команд и способы адресации	2	2	ОК 2 – ОК 5
	7.	Простые типы данных ассемблера	2	2	ОК 2 – ОК 5
	Практические занятия		20		
	1.	Выбор микропроцессора по заданным параметрам и характеристикам	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	2.	Синтаксис команд на языке ассемблера	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	3.	Реализация команд управления на языке ассемблера для микропроцессоров	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	4.	Реализация команд условных переходов на языке ассемблера для микропроцессоров	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	5.	Реализация команд безусловных переходов на языке ассемблера для микропроцессоров	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	6.	Реализация команд операций над числами с фиксированной запятой	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	7.	Реализация команд операций над числами с плавающей точкой	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	8.	Реализация команд операций десятичной арифметики	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	9.	Реализация команд SSE и SSE2.	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
	10.	Исследование системы прерываний в микропроцессорах	2	2	ПК 2.2 ОК 3 – ОК 4
Тема 1.3. Архитектура и структура современных микропроцессоров и построение микропроцессорных систем на их базе .	Содержание		16		
	1.	Структура и функционирование современных 32-разрядных процессоров.	2	2	ОК 4, ОК 5
	2.	Регистровая модель. Внутренняя КЭШ-память.	2	2	ОК 4, ОК 5
	3.	Работа процессора в защищенном и реальном режимах.	2	2	ОК 4, ОК 5
	4.	Прерывания и исключения. Обеспечение тестирования и отладки	2	2	ОК 4, ОК 5
	5.	Архитектура широко распространяемых семейств процессоров.		2	ОК 4, ОК 5
	6.	Системная магистраль.	2	2	ОК 4, ОК 5
	7.	Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.	2	2	ОК 4, ОК 5
	8.	Функциональная и структурная организация ПК	2	2	ОК 4, ОК 5
Практические занятия			16		

	1.	Разработка системы управления на базе микропроцессора	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	2.	Исследование принципа функционирования микропроцессора БИС	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	3.	Исследование программной модели микропроцессора семейства Pentium	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	4.	Выбор средств обеспечения отладки микропроцессоров	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	5.	Реализация обслуживания прерываний в микропроцессорах.	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	6.	Разработка архитектуры и структуры микропроцессорной системы	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	7.	Выбор различных режимов работы микропроцессора	2	2	ПК 2.3 – ПК 2.4 ОК 3 – ОК 5
	8.	Признаки состояния микропроцессора, содержимое регистра флагов.	2	2	
Тема 1.4. Микроконтроллеры (МК). Организация микроконтроллерных систем (МКС)	Содержание		20		
	1.	Микроконтроллеры (МК). Организация микроконтроллерных систем (МКС).	2	2	ОК 2, ОК 3
	2.	Процессорное ядро, типы операндов, способы адресации.	2	2	ОК 2, ОК 3
	3.	Порты ввода-вывода.	2	2	ОК 2, ОК 3
	4.	Система прерываний.	2	2	ОК 2, ОК 3
	5.	Встроенные средства ввода-вывода аналоговых сигналов.	2	2	ОК 2, ОК 3
	6.	Устройство управления и синхронизации. Особые режимы работы микроконтроллера. Развитие микроконтроллера.	2	2	ОК 2, ОК 3
	7.	Контроллеры прямого доступа к памяти.	2	2	ОК 2, ОК 3
	8.	Запоминающие устройства (ЗУ). Структура ЗУ.	2	2	ОК 2, ОК 3
	9.	Статические ЗУ. Динамические ЗУ.	2	2	ОК 2, ОК 3
	10.	ЗУ с произвольной выборкой.	2	2	ОК 2, ОК 3
	Практические занятия		16		
	1.	Выбор датчиков и исполнительных механизмов при разработке микроконтроллерных систем.	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
	2.	Выбор микроконтроллера по заданным параметрам и характеристикам	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
	3.	Реализация принципов организации работы внутренней памяти	2	2	ПК 2.4

		микроконтроллера			ОК 1 – ОК 7
	4.	Реализация принципов организации встроенных параллельных портов ввода микроконтроллера	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
	5.	Реализация принципов организации встроенных последовательных портов вывода микроконтроллера	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
	6.	Изучение режима работы микроконтроллера MCS-51	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
	7.	Изучение структурной организации микроконтроллеров семейства МК51	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
	8.	Изучение системы команд микроконтроллеров семейства МК51	2	2	ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7
Тема 1.5. Интерфейсы встраиваемых микропроцессорных систем	Содержание		12		
	1.	Основные понятия, шины VME, VXI, PCI.	2	2	ОК 2 – ОК 4
	2.	Архитектура и топология шины.	2	2	ОК 2 – ОК 4
	3.	JTAG – интерфейс и системные функции на его основе.	2	2	ОК 2 – ОК 4
	4.	Классификация интерфейсов	2	2	ОК 2 – ОК 4
	5.	Аппаратные интерфейсы	2	2	ОК 2 – ОК 4
	6.	Последовательные интерфейсы встраиваемых микропроцессорных систем	2	2	ОК 2 – ОК 4
	Практические занятия		4		
	1.	Организация обмена данными по шинам.	2	2	ПК 2.4 ОК 3 – ОК 6
	2.	Освоение принципов организации аппаратного интерфейса USB	2	2	ПК 2.4 ОК 3 – ОК 6
Тема 1.6. Методика разработки программного обеспечения микропроцессорных систем, микроконтроллерных систем.	Содержание		16		
	1.	Программирование микропроцессоров на языке ассемблера.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	2.	Интегрированная среда разработки программного обеспечения (ИС РПО), например, для семейства микроконтроллеров AVR.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	3.	Отладка программ в интегрированной среде разработки программного обеспечения (ИС РПО).	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	4.	Применение программируемой логики в микропроцессорных системах.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6

	5.	Применение микропроцессорных систем.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	6.	Программирование микроконтроллеров на языке ассемблера.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	7.	Принципы создания программ для микроконтроллеров	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	8.	Средства и системы разработки микроконтроллеров	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 6
	Практические занятия		14		
	1.	Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
	2.	Исследование состава интегрированной среды разработки программного обеспечения	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
	3.	Исследование возможностей интегрированной среды разработки программного обеспечения	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
	4.	Исследование прикладного обеспечения микроконтроллерных систем	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
	5.	Программирование микроконтроллера INTEL 8051 на языке Assembler	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
	6.	Разработка микропроцессорной системы контроля температуры и влажности в теплице	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
	7.	Разработка микропроцессорной системы противопожарной защиты помещения	2	2	ПК 2.2 – ПК 2.3 ОК 3 – ОК 5
Тема 1.7. Проектирование микропроцессорных систем. Средства и методы разработки и отладки программного обеспечения	Содержание		14		
	1.	Методика, средства и основные этапы проектирования.	2	2	ОК 5, ОК 6
	2.	Тестовые процедуры. Аппаратные средства отладки.	2	2	ОК 5, ОК 6
	3.	Средства и методы комплексной отладки микропроцессорных систем.	2	2	ОК 5, ОК 6
	4.	Проектирование БИС/СБИС с программируемой структурой.	2	2	ОК 5, ОК 6
	5.	Разработка и отладка программного обеспечения.	2	2	ОК 5, ОК 6
	6.	Типовые конфигурации микропроцессорных систем.	2	2	ОК 5, ОК 6
	7.	Процедуры отладки микропроцессорных систем и микроконтроллерных систем	2	2	ОК 5, ОК 6
	Практические занятия		10		
	1.	Разработка этапов проектирования электронных схем	2	2	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 - ОК 5

	2.	Разработка типовой конфигурации микропроцессорных систем	2	2	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 - ОК 5
	3.	Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем	2	2	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 - ОК 5
	4.	Разработка аппаратных средств микропроцессорных систем	2	2	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 - ОК 5
	5.	Разработка архитектуры и структуры микропроцессорной системы	2	2	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 - ОК 5
Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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.			94	37	
Учебная практика Виды работ 1. Изучение основных блоков ПК и разновидности системных плат 2. Изучение физической и функциональной структура микропроцессора (МП) 3. Изучение структуры микроконтроллера 4. Изучение подсистемы оперативной памяти ПК 5. Программирование на языке «ассемблер» для микропроцессорных систем 6. Составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем			36		

Производственная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с нормативно-технической и справочной документацией по микропроцессорам. 2. Контроль основных параметров микропроцессорных интегральных схем. 3. Выбор микроконтроллера для конкретной системы управления 4. Организация микроконтроллерных систем. Разработка типовых структур управления на базе микроконтроллер 5. Организация взаимодействия вычислительных устройств в микропроцессорных системах. 6. Компиляция и компоновка. 7. Отладка прикладного программного обеспечения микроконтроллерных систем. 8. Использование аппаратных средств отладки. 9. Выполнение тестовых процедур 10. Использование средств и методов комплексной отладки микропроцессорных систем 11. Работа с программами на языках низкого уровня для управления параллельным портом микроконтроллера. 12. Работа с программами на языках низкого уровня для управления нагрузкой, питающейся от источника постоянного напряжения. 13. Работа с программами на языках низкого уровня для управления светодиодным индикатором. 14. Разработка схемы преобразования двоично-десятичного (ВВС) кода цифрового светодиодного индикатора в семисегментный. 15. Работа с программами на языках низкого уровня для управления кнопками и переключателями, подключенными к микроконтроллеру. 16. Работа с программами на языках низкого уровня для управления матричной клавиатурой, подключенной к микроконтроллеру. 17. Применение программ на языках низкого уровня для управления аналоге - цифровым преобразователем, подключенному к микроконтроллеру. 18. Применение программ на языках низкого уровня для управления схемой формирования звука, подключенному к микроконтроллеру. 19. Создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем. 20. Разработка технологических цепочек (по типам производства). 21. Выбор микроконтроллера/микропроцессора для конкретной системы управления. 22. Тестирование и отладка микропроцессорных систем 		90		
Раздел 2. Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийного устройств		219		
МДК 2.2 Установка и конфигурирование периферийного оборудования		146		

Тема 2.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание		6		
	1.	Классификация ПУ. общие принципы построения.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Физические основы работы периферийных устройств.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Программная поддержка работы периферийных устройств.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		4		
	1.	Подключение периферийных устройств (монитор , принтер)	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Подключение периферийных устройств (сканер, диск, геймпад)	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	3	
	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.				
Тема 2.2. Интерфейсы	Содержание		10		
	1.	Последовательные интерфейсы.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Параллельные интерфейсы.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Современные и перспективные интерфейсы периферийных устройств, спецификации USB.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Современные и перспективные интерфейсы периферийных устройств. Беспроводной интерфейс Bluetooth.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	5.	Подключение нестандартных периферийных устройств,	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические работы		8		
	3.	Изучение устройства последовательных интерфейсов	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Изучение устройства параллельных интерфейсов	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	5.	Изучение перспективных интерфейсов. USB	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	6.	Методы подключения нестандартных периферийных устройств	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		9	3	

	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.				
Тема 2.3. Накопители на магнитных и оптических носителях	Содержание		8		
	1.	Накопители на магнитных дисках.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Оптические диски CD	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Оптические диски DVD	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Flash-память.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		14		
	7.	Изучение устройства накопителей на магнитных дисках	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	8.	Изучение устройства винчестеров	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	9.	Изучение устройства SSD	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	10.	Изучение устройства магнитооптических накопителей	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	11.	Изучение методов записи информации на DVD и методов защиты от копирования	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	12.	Изучение устройства Flash-памяти.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	13.	Неисправности Flash-памяти.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	3	
	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.				
Тема 2.4. Видеоподсистемы, мониторы, видеоадаптеры	Содержание		10		
	1.	Видеоадаптеры, видеоподсистемы.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	ЭЛТ-мониторы	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5

	3.	Жидкокристаллические дисплеи	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Мультимедийные проекторы.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	5.	OLED (светодиодные) и плазменные мониторы	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		6		
	14.	Изучение устройства видеокарты	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	15.	Изучение формирования изображения на экране телевизионного дисплея	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	16.	Изучение работы жидкокристаллических дисплеев	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	4	
	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.				
	Тема 2.5. Устройства вывода информации на печать		8		
	1.	Классификация принтеров.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Струйные принтеры.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Лазерные принтеры.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Принтеры специального назначения. Плоттеры.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		16		
	17.	Изучение работы и конструкции матричных принтеров	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	18.	Диагностика неисправностей и ремонт матричных принтеров	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	19.	Изучение работы и конструкции струйных принтеров, диагностика неисправностей и ремонт	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	20.	Изучение работы и конструкции печатающей головки и картриджей струйных принтеров, устранение неисправностей	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	21.	Изучение работы и конструкции лазерных принтеров, диагностика неисправностей и ремонт	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	22.	Изучение конструкции картриджей лазерных принтеров, обслуживание и устранение неисправностей	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5

	23.	Изучение работы и конструкции плоттеров, устранение неисправностей	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	24.	Изучение работы и конструкции режущих плоттеров, установка и обслуживание	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	4	
	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.				
Тема 2.6. Сканеры, цифровые фотокамеры	Содержание		10		
	1.	Сканеры. Планшетные сканеры	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Барабанные сканеры	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Новейшие технологии сканеров.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Цифровые видеокамеры.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	5.	Цифровые фотокамеры.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		8		
	25.	Изучение работы и конструкции планшетных сканеров.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	26.	Изучение работы и конструкции барабанных сканеров Изучение новейших технологии сканеров.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	27.	Изучение устройства цифровой видеокамеры	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	28.	Изучение устройства цифровой фотокамеры	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	3	
	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.				
Тема 2.7. Манипуляторные устройства ввода информации	Содержание		8		
	1.	Устройство и принцип работы клавиатуры.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Манипулятор типа мышь.	2	2	ПК 2.3, 2.4

	3.	Графический планшет.	2	2	ОК 2.1-2.5 ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Нестандартные периферийные устройства	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		6		
	29.	Изучение дополнительных возможностей современных клавиатур	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	30.	Изучение работы и конструкции оптической мыши	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	31.	Изучение работы нестандартных периферийных устройств	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	3	
	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.				
Тема 2.8. Системы мультимедиа	Содержание		8		
	1.	Назначение и состав мультимедиа.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	2.	Анимационные устройства.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Принципы обработки звуковой информации.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	4.	Форматы звуковых файлов	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		4		
	32.	Изучение устройства звуковых карт, принцип работы	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	33.	Установка, диагностика и устранение неисправностей звуковых карт	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	3	
	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.				
Тема 2.9. Дистанционная	Содержание		6		
	1.	Назначение и виды модемов.	2	2	ПК 2.3, 2.4

передача данных	2.	Виды и назначение компьютерных сетей.	2	2	ОК 2.1-2.5 ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	3.	Протоколы связи.	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Практические занятия		6		
	34.	Работа и устройство модемов	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	35.	Локальные сети и основные методы подключения	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	36.	Глобальные сети и основные методы подключения	2	2	ПК 2.3, 2.4 ОК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа		8	3	
	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.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:					
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-r (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 видеокамер.					
16. Выполнение реферата по теме: «Манипуляторные устройства ввода информации».					
Учебная практика			36		
Виды работ:					
1. Установка периферийных устройств.					
2. Подключение периферийных устройств.					

3. Конфигурирование персональных компьютеров. 4. Диагностика периферийных устройств. 5. Диагностика персональных компьютеров.			
Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка и комплексная аппаратно-программная настройка основных компонентов материнской платы (процессор, память). 2. Работа с жестким диском для поддержания корректной работы операционной системы. 3. Восстановление данных с жестких дисков. 4. Аппаратно- программная настройка КАГО - массивов для защищенных систем. 5. Аппаратно-программная настройку видеосистемы ПК. 6. Тестирование мониторов. 7. Программное тестирование и настройка видеокарты. 8. Настройка и установка оборудования для видео - презентаций. 9. Аппаратно-программная настройка звуковой системы ПК. 10. Работа с программным обеспечением для обработки звуковой информации. 11. Аппаратно-программная настройка принтера. 12. Замена и заправка картриджей различных типов принтеров. 13. Аппаратно-программная настройка сканирующего оборудования. 14. Аппаратно-программная настройка цифровой фотокамеры при подключении к персональному компьютеру. 15. Работа с программным обеспечением для обработки фото и видео - информации. 16. Аппаратно-программная настройка проектора при подключении к персональному компьютеру. 17. Программно-аппаратная настройка различных типов устройств ввода при подключении к персональному компьютеру. 18. Установка и подключение периферийных устройств. 19. Диагностика периферийных устройств. 20. Конфигурирование персональных компьютеров. 21. Диагностика персональных компьютеров. 22. Выявление причин неисправности периферийного оборудования. 	90		

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. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454146>

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, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457218>

3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с.

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 07.03.2018 г.).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 года №849)

3. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

4. Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (с изменениями на 15 декабря 2014 года)»;

5. Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (с изменениями на 31 января 2014 года)»;

6. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования от 17.03.2015 № 06– 259;

7. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 291)

Интернет-ресурсы

1. Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО [Электронный ресурс] URL: <http://iit.metodist.ru>

2. Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: <http://fcior.edu.ru/>

3. Федеральные образовательные ресурсы [Электронный ресурс] URL: <http://www.edu.ru/>

4. 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, 2020. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457219> (дата обращения: 27.09.2020).

5. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453272> (дата обращения: 27.09.2020).

6. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459009> (дата обращения: 27.09.2020).

7. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447416> (дата обращения: 27.09.2020).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль входит в обязательную часть ОПОП ПП Профессиональная подготовка по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Реализация программы ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин и модулей.

Реализация программы ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования предусматривает выполнение обучающимися заданий для практических занятий с использованием персонального компьютера и современного технологического оборудования, соответствующего требованиям работодателя; участие в проектной деятельности.

По модулю предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся

Текущий контроль знаний и умений осуществляется при выполнении и защите практических работ, при решении ситуационных задач, при тестировании, при выполнении контрольных работ и семинарских занятий.

Завершается освоение программы профессионального модуля - проведением экзамена квалификационного.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавательских (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования: - преподаватели техникума, имеющие высшее образование по профилю специальности.

Требования к квалификации преподавательских кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели техникума, имеющие высшее образование по соответствующему профилю профессионального модуля.

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

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

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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – наличие положительных отзывов по итогам практики; – участие в студенческих конференциях, выставках научно-технического творчества молодежи и т.п. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, выполнении работ по производственной практике.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – своевременность сдачи отчетных материалов по выполнению практических заданий, программы практики – результативность выбора методов и способов выполнения профессиональных задач 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – результативность и обоснованность решений принимаемых в стандартных и нестандартных ситуациях; 	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – оперативность поиска и использования необходимой информации; – результативность информационного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач; – положительная динамика профессионального и личностного развития в результате использования найденной информации 	
ОК 5. Использовать информационно-	<ul style="list-style-type: none"> – аргументированность выбора информационно-коммуникационных 	

**Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу
Профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных
систем, установка и настройка периферийного оборудования**

Ведущий преподаватель: Е. Е. Умрихина

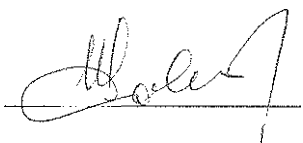
**Дополнения и изменения в рабочей программе
профессионального модуля на 2021/2022 учебный год**

На основании приказа от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

1) в раздел 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля внесены часы практической подготовки (400 часов – стр. 5);

2) в раздел 3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования (стр. 8 – 21)

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Ж. Н. Савенкова