

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК
Е.В. Бледных
«20» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность (профессия)	09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
Квалификация выпускника	Техник по компьютерным системам	
Курс	3	
Группа	КС-31	

Ставрополь
2020

ОДОБРЕНО

на заседании кафедры «Программного
обеспечения и информационных
технологий»

Протокол № 10 от 18.05.2020 г.

Зав. кафедрой

_____ О. В. Краскова

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ О.С. Диба

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Дымченко И.П

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский
региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 11 от 19 мая 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37
6. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	40

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Применение микропроцессорных систем, установка и настройка 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.

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 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;
- классификацию, общие принципы построения;
- 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 ПУ;
- причины неисправностей и возможных сбоев

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины профессионального модуля:

всего – 819 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 495 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 330 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 165 часов;
учебной и производственной практики – 324 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности наладчик аппаратного и программного обеспечения, 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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 2.2	Раздел 1. Микропроцессорные системы	336	164	52	30	82	-	90		
ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 2. Установка и конфигурирование периферийного оборудования	339	166	84		83		90		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	Всего:	819	330	136	30	165	-	180	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования		336	
МДК.02.01. Микропроцессорные системы		164	
Тема 1.1. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	10	
	1 Основные понятия и определения микропроцессорной техники. Принципы открытых систем, области использования микроконтроллеров		2
	2 История развития микропроцессоров Поколения процессоров, микропроцессоры фирмы AMD, Cyrix, Motorola		2
	3 Направления развития микропроцессоров Основные направления развития микропроцессоров, закон Мура		2
	4 Основные варианты архитектуры и структуры, микроархитектура современных микропроцессоров Архитектура процессора, регистровая и программная модель процессора, структура микропроцессора, CISC-, RISC-, VLIW-		2

		архитектуры, принстонская архитектура, гарвардская архитектура, конвейерный принцип выполнения команд, предсказания ветвлений.		
	5	Классификация микропроцессоров, области применения Классификация современных МП по функциональному признаку, классификация и области применения микроконтроллеров		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия :		6	
	1	Исследование процессоров для IBM-совместимых компьютеров		
	2	Исследование внутренней организации микропроцессора		
	3	Анализ типов и принципов работы памяти ЭВМ		
Тема 1.2. Процессоры общего назначения	Содержание учебного материала		20	
	1	Структура и функционирование современных 32-разрядных процессоров Характерные особенности микропроцессоров Intel 80x86, характеристики процессоров семейства P6, общая структура процессоров P6		3
	2	Режимы работы процессора и организация памяти Реальный режим, защищенный режим, режим системного управления, сегментация памяти, разбиение памяти на страницы		3
	3	Регистровая модель Основные функциональные регистры, регистры блока обработки чисел с плавающей точкой, системные регистры		3
	4	Регистры блока обработки чисел с плавающей точкой, системные регистры Регистры данных, регистр тегов, регистр состояния, регистр управления, регистры - указатели команд , системные регистры		3
	5	Внутренняя кэш-память Кэширование, структура кэш-памяти и реализация обращения к ней, кэш-попадание, кэш-промах, снуппинг, протокола MESI, когерентность		3
	6	Форматы команд и способы адресации. Операции MMX и SSE Типы двухадресных команд, общий формат команды, способы адресации, MMX-команды, SSE-команды		3

7	Система команд Операции над целыми числами, операции управления, операции над числами с плавающей точкой		3
8	Сегментация памяти в защищенном режиме. Страничная организация памяти. Сегментация памяти в защищенном режиме, страничная организация памяти, функционирование процессора в реальном режиме, поддержка многозадачного режима, реализация режима виртуального 8086 (v86)		3
9	Защита памяти. Функционирование процессора в защищенном режиме. Виды контроля, правила доступа для сегментов программ и данных, уровень привилегий дескриптора DPL, текущий уровень привилегий CPL, обращение к сегментам данных, обращение к сегментам программ, обращение к подчиненным сегментам, обращение к неподчиненным сегментам, обращение через шлюз		3
10	Виды прерываний и исключений. Виды прерываний и исключений, реализация их обслуживания, обработка прерываний в защищенном режиме, средства обеспечения отладки, реализация тестирования и контроля функционирования		3
Лабораторные работы:(не предусмотрены)		-	
Практические занятия :		22	
1	Исследование архитектуры учебной ЭВМ		
2	Анализ архитектуры ЭВМ и система команд		
3	Представление данных в модели. Система команд		
4	Исследование состояния и режимов работы ЭВМ		
5	Программирование разветвляющегося процесса		
6	Программирование алгоритмов замещения строк кэш-памяти		
7	Программирование подпрограммы и стека		
8	Исследование командного цикла процессора		
9	Исследование подсистемы прерываний		
10	Исследование принципов работы кэш-памяти		
11	Программирование цикла с переадресацией		

Тема 1.3. Микропроцессорные системы	Содержание учебного материала		12		
	1	Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы. Архитектура и принципы функционирования МПС Магистрально-модульная структура МПС, системная шина, разрядность шин, прямой доступ к памяти, вызов подпрограммы, обслуживание прерываний и исключений			3
	2	Выполнение основной программы Программный счетчик PC, последовательность микрокоманд, командный цикл, машинный такт, регистр состояния SR			3
	3	Архитектуры с разделяемой общей памятью. архитектуры с разделяемой общей памятью, архитектуры с распределенной областью памяти, матричные системы			3
	4	Машины, управляемые потоком данных. машины, управляемые потоком данных, систолические системы, обобщенная архитектура параллельных систем			3
	5	Общие принципы организации кэш-памяти понятия тега, индекса и блока, механизм кэш-памяти с прямым отображением данных, механизм кэш-памяти с ассоциативным отображением данных, обновление информации в кэш-памяти согласованность кэш-памяти, внутренняя кэш-памяти команд и данных функционирование памяти			3
	6	Функционирование и защита памяти цель защиты, обзор механизмов защиты			3
	Лабораторные работы:(не предусмотрены)			-	
	Практические занятия :		12		
	1	Разработка и отладка программ арифметических операций с целыми числами.			
	2	Разработка и отладка программы с процедурой.			
	3	Разработка программы с использованием прерываний BIOS для работы с экраном и клавиатурой.			
	4	Разработка программы с использованием прерываний MS-DOS для работы с экраном, клавиатурой и файлами.			

	5	Разработка программы работы со строками.		
	6	Разработка программы с применением макроопределений и макрокоманд.		
Тема 1.4. Микроконтроллеры	Содержание учебного материала		22	
	1	Состав семейства. Архитектура. Модульный принцип построения совершенствование МК с архитектурой MCS-51, внутренняя структура МК 8051 АН, организации памяти в МП системе на основе МК8051АН		3
	2	Процессорное ядро МК. Типы операндов, способы адресации Флаги результата, способы адресации данных, арифметическо-логическое устройство, резидентная память, память программ, память данных, аккумулятор и ССП, регистры-указатели.		3
	3	Система команд контроллеров Общие сведения о системе команд, команды передачи данных, арифметические операции, логические операции, команды передачи управления, операции с битами		2
	4	Система прерываний Система прерываний МК 8051 АН, режимы распознавания сигнала запроса, формат регистра разрешения прерываний, формат регистра приоритетов прерываний		2
	5	Порты ввода/вывода (параллельный и последовательный интерфейс) Спецификация линий ввода/вывода МК 8051АН, регистр управления последовательного порта, режимы работы последовательно интерфейса		3
	6	Устройство управления и синхронизации Таймеры/счетчики событий, режимы работы, формат регистра режима работы таймеров-счетчиков, формат регистра управления таймерами и внешними прерываниями, подключение кварцевого резонатора, устройство управления и синхронизации, доступ к внешней памяти		3
	7	Особые режимы работы МК Режим загрузки и верификации прикладных программ, сброс, режим холостого хода, режим пониженного энергопотребления		2

	8	Развитие МК Совершенствование МК на основе процессорного ядра MCS-51, технические характеристики выборочного ряда МК клона MCS-51, вклад фирм «Intel», «Infineon», «Philips», «Dallas Semiconductor», «Atmel» в развитие МК MCS-51		3
	9	программирование микроконтроллера на языке ассемблера Методика разработки прикладного программного обеспечения микроконтроллерных систем, правила записи программ на языке ассемблера		3
	10	Взаимодействие микроконтроллера с объектами управления Ввод информации с датчиков, устранение дребезга контактов, реализация функций времени, взаимодействие микроконтроллера с объектами управления		2
	11	Общие сведения о коммуникационных микроконтроллерах и процессорах цифровой обработки сигналов Коммуникационные контроллеры, отличительные особенности, функции, области применения, процессоры цифровой обработки сигналов, задачи, области применения, характеристики, структура		3
	Лабораторные работы: (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия:		12	
	1	Знакомство со стендом, анализ простых команд и методов адресации		
	2	Анализ команд управления переходами. Анализ подпрограмм и стека		
	3	Анализ арифметических действий		
	4	Анализ работы команд с внешними устройствами		
	5	Исследование системы команд и основных принципов программирования микроконтроллеров		
	6	Работа с таймерами и системой прерываний		
Тема 1.5. Интерфейсы встраиваемых микропроцессорных систем	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия. Шины VME, VXI, PCI Основные понятия и определения шин, магистраль VME, принципы построения интерфейса VXIbus, конфигурация и инициализация систем,		1

		реализация магистрали VXI, комплекс микропроцессора и периферийных устройств, сигналы в магистрали PCI		
	2	Шина USB Топология USB-шины, конечные точки устройства, основные режимы работы, основные принципы передачи данных		2
	3	JTAG-интерфейс и системные функции на его основе метода граничного сканирования, ячейки BSC , команды граничного сканирования, контроллер тестирующего порта доступа TAP, режимы управления, использование JTAG-интерфейса		2
		Лабораторные работы: (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия : (не предусмотрены)	-	
Тема 1.6. Проектирование МС		Содержание учебного материала	12	
	1	Методика, средства и основные этапы проектирования общее описание процесса проектирования, классификация методик проектирования электронных схем		2
	2	Структура алгоритма проектирования Сопряженное проектирование и сопряженная верификация, типовые конфигурации МП-систем, основные этапы процедуры проектирования		2
	3	Средства и методы проектирования и автономной отладки аппаратных средств МП системы Выбор семейства мп и стандартной периферии, тестовые процедуры аппаратные средства отладки		2
	4	Средства и методы разработки и отладки программного обеспечения Средства индивидуальных и интегрированных пакетов, программные средства поддержки проектирования / отладки систем, программные системы моделирования		2
	5	Средства и методы комплексной отладки МП систем Программаторы, логические анализаторы, встроенные в мп средства отладки, основные свойства и механизмы осрв, примеры осрв и их функциональные возможности для проектирования/отладки систем		2
	6	Проектирование БИС/СБИС с программируемой структурой Связь проектной проблемы с выбором САПР, последовательность проектирования для бис пл		2

	Лабораторные работы:(не предусмотрены)	-
	Практические занятия: (не предусмотрены)	-
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02. 01.		82
<p>Подготовка презентаций по темам: микропроцессоры, процессоры общего назначения, микропроцессорные системы, микроконтроллеры, проектирование МС</p> <p>Проработка конспектов по темам: микропроцессоры, процессоры общего назначения, микропроцессорные системы, микроконтроллеры, проектирование МС</p> <p>Подготовка рефератов по теме интерфейсы встраиваемых микропроцессорных систем</p> <p>Подготовка к практическим работам по темам: микропроцессоры, процессоры общего назначения, микропроцессорные системы, микроконтроллеры,</p> <p>Оформление отчетов практических работ по темам: микропроцессоры, процессоры общего назначения, микропроцессорные системы, микроконтроллеры,</p> <p>Выполнение заданий по курсовой работе</p> <p>Решение вариативных задач по теме процессоры общего назначения</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Изучение программной модели микропроцессора, регистров, компиляторов с языка ассемблера и отладчиков.</p> <p>Исследование псевдооператоров определения данных, форматов целочисленных данных и их представления, процедур.</p> <p>Изучение прерываний BIOS.</p> <p>Изучение прерываний MS-DOS.</p> <p>Изучение команды работы со строками</p> <p>Изучение мкросредств языка ассемблера.</p> <p>Изучение архитектуры ЭВМ и системы команд. Программирование, тестирование и отладка разветвляющегося процесса</p> <p>Программирование, тестирование и отладка цикла с переадресацией. Программирование, тестирование и отладка подпрограмм и стека</p> <p>Программирование, тестирование и отладка командного цикла процессора</p> <p>Программирование, тестирование и отладка работы внешних устройств</p> <p>Программирование, тестирование и отладка принципов работы кэш-памяти. Программирование, тестирование и отладка алгоритмов замещения строк кэш-памяти</p>		90
Тематика курсовых работ:		30

1. Разработка микропроцессорной системы управления принтером на базе микропроцессора Itanium 2
2. Разработка устройства автоматического регулирования света на микроконтроллере
3. Разработка электронного кодового замка на базе микроконтроллера AT89S51
4. Разработка системы управления бытовым кондиционером на базе микроконтроллера
5. Разработка системы управления работой инкубатора, на базе микроконтроллера K1816BE31
6. Разработка микропроцессорной система сигнализации на базе микроконтроллера PIC16F876
7. Проектирование микропроцессорной системы управления сложным технологическим объектом на базе микроконтроллера PIC16F877
8. Разработка контроллера охранной сигнализации автомобиля на базе микроконтроллера
9. Разработка микропроцессорной системы управления отопительным котлом на базе микроконтроллера AtMega103
10. Разработка контроллера дистанционного управления гаражной дверью
11. Разработка системы управления микроклиматом в приусадебной теплице на базе микроконтроллера
12. Разработка микропроцессорной системы противопожарной защиты на базе микроконтроллера ADuC812BS
13. Разработка цифрового барометра на базе микроконтроллера ATMega328
14. Разработка системы управления вертушкой на проходной предприятия с контролем времени входа/выхода
15. Разработка микропроцессорной системы контроля и управлением доступом на базе микроконтроллера серии KP580BM80a
16. Разработка арифметико-логического устройства умножения с контролем флагов результата
17. Разработка арифметико-логического устройства деления с восстановлением остатка
18. Разработка контроллера термостата на базе МК51
19. Разработка контроллера кодового доступа на базе AT89S2051
20. Исследование технологии многоядерности центрального процессора
21. Микроконтроллерное устройство управления светодиодным освещением
22. Разработка арифметико-логического устройства алгебраического сложения\вычитания с контролем флагов результата
23. Разработка системы управления работой холодильника, на базе микроконтроллера ADuC812
24. Разработка контроллера цифрового диктофона

Раздел 2. МДК.02.02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования		339	
МДК.02.01. Микропроцессорные системы		166	
Тема 1.1. Общая характеристика и классификация периферийного оборудования	Содержание учебного материала		4
	1	Определение и классификация периферийного оборудования Определение, свойства, классификация периферийного оборудования	
	2	Связь требуемых характеристик периферийного оборудования с выполняемыми задачами Спецификации, Consumer PC, Office PC, Entertainment PC, Workstation	
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		-
	Практические занятия :		6
	1	Исследование конфигурации вычислительной машины	
	2	Подбор конфигурации компьютера	
	3	Определение конфигурации ПК	
Тема 1.2. Виды корпусов и блоков питания системного блока ПК	Содержание учебного материала		8
	1	Основные устройства, входящие в системный блок Системный блок, монитор, клавиатура, мышь, состав системного блока ПК	3
	2	Типы корпусов Desktop, Slim Desktop, Mini Tower, Midi Tower, Big Tower, File Server, состав задней панели системного блока	3
	3	Блок питания Блок питания, назначение, внешний вид, группы контактов, требованиями, предъявляемыми к блоку питания, мощность блока питания, потребление энергии комплектующими компьютера, разъемы для питания, используемые напряжения, сетевые фильтры	3
	4	Источник бесперебойного питания, типы ИБП Причины, вызывающие перезагрузку компьютера, оф-лайновые ИБП,	3

		линейно-интерактивные ИБП, ИБП с двойным преобразованием		
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		-	
	Практические занятия:		4	
	1	Исследование работы устройства перспективных системных блоков стандарта ВТХ		
	2	Расчет энергопотребления ПК		
Тема 1.3. Системные платы	Содержание учебного материала		4	
	1	Материнские платы Устройство материнской платы: описание устройства и принципов взаимодействия систем и компонентов.		2
	2	Чипсет. Конфигурирование материнской платы Понятие чипсет, северный и южный мост. Конфигурирование с помощью перемычек, переключателей, BIOS.		2
		Лабораторные работы(не предусмотрены)		-
		Практические занятия :		6
	1	Исследование видов, назначения, физических основы работы, принципа построения материнских плат		
	2	Исследование основного меню SETUP BIOS		
	3	Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS SETUP, диагностика аппаратных проблем		
Тема 1.4. Общие принципы построения периферийного оборудования	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация периферийных устройств. Структура и архитектура шин ПК Классы периферийных устройств, шина, классификация шин ПК, архитектура шин		2
	2	Стандарты шин ПК. Шины: PCI, AGP. Основные характеристики внутренних интерфейсов, шина PCI, шина AGP		2
	3	Интерфейсы периферийных устройств		2

		Интерфейс IDE, спецификация Enhanced IDE, последовательный интерфейс Serial ATA, шина SCSI		
	4	Внешние интерфейсы Характеристики основных внешних интерфейсов, RS-232C, параллельный порт, шина USB, шина IEEE 1394		2
		Лабораторные работы(не предусмотрены)	-	
		Практические занятия:	2	
	1	Исследование работы устройства и стандартных интерфейсов ПК		
Тема 1.5. Дискровая подсистема		Содержание учебного материала	12	
	1	Гибкие магнитные диски Дискета, стандарты дискет, устройство дискеты, принцип работы дисковода, магнитная запись и считывание информации, дорожка, сектор, кластер		2
	2	Накопители на жестких магнитных дисках Конструкция и функционирование устройства, дорожка, сектор, кластер, цилиндр, характеристики НЖМД, магниторезистивные (MR-) технологии, RAID		2
	3	Системы SMART. Организация разделов на диске SMART-технологии, организация разделов на диске, NTFS, FAT, FAT32		2
	4	Физическая структура CD-диска. Принцип работы CD-привода Слои диска, питы, изготовление штампов для CD, технология оптического считывания и записи информации, CD-R, CD-RW		2
	5	DVD-накопители Сравнение CD и DVD – технологий, варианты исполнения DVD-дисков		2
	6	Альтернативные и перспективные накопители Технология «Дисков голубого луча» (BD), Solid State Disk, Флэш-память с USB-интерфейсом		2
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия :	12	

	1	Исследование видов, назначения, физических основ работы, принципов построения накопителей на жестких магнитных дисках		
	2	Исследование видов, назначения, физических основ работы, принципа построения накопителей на гибких магнитных дисках		
	3	Исследование видов, назначения, физических основ работы, принципа построения оптических накопителей и их приводов		
	4	Исследование работы интерфейса Serial ATA: порядок подключения жестких дисков		
	5	Оптимизация работы жесткого диска		
	6	Исследование особенностей хранения информации в RAID-массивах		
Тема 1.6. Периферийные устройства ввода- вывода текстовой и графической информации	Содержание учебного материала		18	
	1	Принтеры Классификация и технические характеристики		1
	2	Принтеры ударного типа Принцип работы, достоинства, недостатки		2
	3	Струйные принтеры Принцип работы, достоинства, недостатки		2
	4	Фотоэлектронные печатающие устройства Принцип работы, тонер, достоинства, недостатки		2
	5	Сканеры Принцип действия, типы датчиков, планшетные, роликовые, ручные сканеры, достоинства и недостатки, области применения		2
	6	Цветные сканеры. Характеристики сканеров Принцип работы цветных сканеров с одним источником света, цветных сканеров с несколькими источниками света, цветные сканеров, оборудованные системой, состоящей из трех независимых фотодатчиков для каждого цвета, программный интерфейс сканеров, разрешающая способность, метод сканирования, скорость сканирования, разрядность сканера, программное обеспечение		2
	7	Плоттеры Классификация, принцип работы, технические характеристики		2
	8	Дигитайзеры Классификация, принцип работы, технические характеристики		2

	9	Цифровые фотокамеры Принцип работы, сравнение с пленочными технологиями, качество изображения		2
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		-	
	Практические занятия :		6	
	1	Исследование видов, назначения, физических основы работы, принципа построения основных типов принтеров		
	2	Исследование видов, назначения, физических основы работы, принципа построения сканеров		
	3	Исследование конструкции и устройства планшетного сканера		
	Контрольные работы (не предусмотрены)			
Тема 1.7. Мультимедийные и интерактивные устройства	Содержание учебного материала		12	
	1	Клавиатура Классификация, технические характеристики, принципы работы, SCAN-коды		2
	2	Мышь Классификация, технические характеристики, принципы работы, трекболы		2
	3	Графические карты Классификация, технические характеристики, принципы работы, видеорежимы		2
	4	Мониторы на основе ЭЛТ Классификация, технические характеристики, принципы работы цветного монитора, типы цветоделительных масок		2
	5	Безопасность мониторов Стандарты MPR-II , TCO, DPMS		2
	6	Плоскопанельные мониторы Принцип работы ЖК-матрицы, основные ЖК-технологии, TFT-мониторы, активная и пассивные матрицы		2
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		-	

	Практические занятия :	12	
	1 Исследование видов, назначения, физических основ работы, принципа построения видеоподсистемы		
	2 Исследование видов, назначения, физических основы работы, принципа построения клавиатуры и мыши		
	3 Настройка режимов работы видеосистемы и управления параметрами монитора		
	4 Исследование средств и способов видеомонтажа		
	5 Настройка видеорежима		
	6 Настройка клавиатуры и мыши		
Тема 1.8. Система обработки и воспроизведения аудиоинформации	Содержание учебного материала	6	
	1 Звуковая система ПК. Модуль записи и воспроизведения Звуковая система ПК, основные функции, структура, АЦП и ЦАП звукового сигнала		2
	2 Модуль синтезатора, интерфейсов, микшера Синтезирование, фазы звукового сигнала, метод синтеза звука, MIDI-интерфейс, основные характеристики модуля микшера		2
	3 Акустическая система Акустическая система, звуковые колонки, сабвуфер, пассивная и активная акустическая система, основные характеристики, технология Dolby Digital, стереофонический сигнал		2
	Лабораторные работы(не предусмотрены)	-	
	Практические занятия :	6	
	1 Исследование видов, назначения, физических основ работы, принципа построения аудиоадаптеров и колонок		
2 Исследование работы акустической системы: устройство и порядок размещения			
3 Осуществление ввода, обработки, воспроизведения аудиоинформации			
Тема 1.9. Установка и	Содержание учебного материала	4	

конфигурирование периферийного оборудования	1	Установка периферийного оборудования Подключение и этапы установки периферийного устройства		2
	2	Подключение устройств Особенности подключения клавиатуры и мыши, принтера, модема, монитора, сети		2
	Лабораторные работы(не предусмотрены)		-	
	Практические занятия :		16	
	1	Модернизация и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач		
	2	Подключение звуковой подсистемы ПК		
	3	Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера		
	4	Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров		
	5	Подключение и работа с цифровыми фото- и видеокамерами.		
	6	Сборка и тестирование компьютера		
	7	Подключение к ПК внешних и периферийных устройств		
8	Установка ОС Windows XP			
Тема 1.10. Основные причины неисправностей периферийного оборудования	Содержание учебного материала		6	
	1	Неисправности видеоподсистемы Перечень возможных неисправностей видеокарты и методы их устранения, перечень возможных неисправностей ЭЛТ и ЖК мониторов и способы их устранения	2	
	2	Неисправности запоминающих устройств Перечень возможных неисправностей оперативной памяти и восстановление ее работоспособности, перечень возможных неисправностей жесткого диска и характерные особенности их проявления, перечень возможных неисправностей накопителей оптических дисков, восстановление их работоспособности	2	

3	Неисправности питания и материнских плат Перечень возможных неисправностей, связанных с электропитанием, перечень возможных неисправностей материнской платы		2
Лабораторные работы(не предусмотрены)		-	
Практические занятия:		14	
1	Определение неисправности блока питания		
2	Определение неисправности видеокарты		
3	Определение неисправности видеоконтроллера		
4	Определение неисправности накопителя на жестких магнитных дисках		
5	Определение неисправности модуля оперативного запоминающего устройства		
6	Определение неисправности центрального процессора		
7	Техническое обслуживание лазерного принтера и диагностика дефектов печатающих узлов		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02. 02.		83	
Подготовка презентаций на тему: общая характеристика и классификация периферийного оборудования, дисковая подсистема, мультимедийные и интерактивные устройства, Подготовка рефератов на тему: виды корпусов и блоков питания системного блока ПК, установка и конфигурирование периферийного оборудования Проработка опорных конспектов по темам: общая характеристика и классификация периферийного оборудования, общие принципы построения периферийного оборудования, дисковая подсистема, периферийные устройства ввода-вывода текстовой и графической информации, система обработки и воспроизведения аудиоинформации, основные причины неисправностей периферийного оборудования Подготовка к деловым играм Подготовка к практическим занятиям			

<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ основных устройств ПЭВМ, 2. Подключение периферийных устройств 3. Сборка элементов компьютера 4. Анализ работы устройств ввода информации 5. Анализ работы дисплеев и дисплейных адаптеров 6. Анализ работы основных типов принтеров 7. Анализ работы архитектуры системной платы 8. Анализ работы элементов памяти 9. Анализ работы накопителей на магнитных дисках 10. Анализ работы средств мультимедиа 11. Осуществление конфигурирования персонального компьютера 12. Работа с BIOS ПК 13. Определение неисправности блока питания 14. Определение неисправности видеокарты 15. Определение неисправности видеоконтроллера 16. Определение неисправности накопителя на жестких магнитных дисках 17. Определение неисправности модуля ОЗУ 18. Определение неисправности МП 	90	
<p>Производственная практика итоговая по модулю</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение сроков и места прохождения практики, целей и задач практики, требований к прохождению практики, времени консультаций и сроков сдачи отчетных документов. 2. Ознакомление с инструкциями на рабочих местах на предприятии, со схемами аварийных выходов, с местами нахождения пожарного инвентаря. 3. Ознакомление с должностными инструкциями вычислительного центра или соответствующих отделов 4. Анализ структуры вычислительного центра/отдела; 5. Анализ технических характеристик компьютерной техники в подразделении; 6. Анализ типов и конфигураций оргтехники, задействованных на предприятии; 7. Анализ операционных систем, установленных на предприятии; 8. Анализ существующих систем защиты данных; 9. Анализ программного обеспечения автоматизации рабочих процессов предприятия; 	144	

<p>10. Анализ минимальных аппаратных требований для работы прикладного программного обеспечения рабочего места работника;</p> <p>11. Анализ соответствия аппаратных требований прикладного программного обеспечения и установленного аппаратного обеспечения рабочего места работника;</p> <p>12. Анализ рекомендаций по замене/модернизации аппаратной части персонального компьютера рабочего места работника;</p> <p>13. Установка и настройка операционной системы;</p> <p>14. Установка стандартного программного обеспечения, необходимого для работы практиканта;</p> <p>15. Установка специализированных утилит для диагностики неполадок аппаратного обеспечения персонального компьютера;</p> <p>16. Установка и настройка периферийного оборудования рабочего места практиканта;</p> <p>17. Обследование/устранение основных неполадок комплектующих аппаратной части персональных компьютеров;</p> <p>18. Анализ методов и средств устранения неполадок комплектующих аппаратной части персонального компьютера;</p> <p>19. Разработка рекомендации по эксплуатации персональных компьютеров в целях исключения или минимизации случаев выхода из строя или простоя техники;</p> <p>20. Обследование/устранение основных неполадок периферийного оборудования предприятия;</p> <p>21. Анализ методов и средств устранения неполадок периферийного оборудования предприятия;</p> <p>22. Разработка рекомендаций по эксплуатации периферийного оборудования в целях исключения или минимизации случаев выхода из строя или простоя техники;</p> <p>23. Разработка отчета</p> <p>24. Оформление отчета.</p>		
<p>Всего</p>	<p>654</p>	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие 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. ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ПК-02 «Диагностика персонального компьютера»

2. Учебный лабораторный стенд по микропроцессорной технике КЛАССИК-1

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";

25 Набор интерфейсов

26 Сменный стенд по темам

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гуров, В.В Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование).
2. Мартына, Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2019. — 445 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-013559-5 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-104853-5 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1019423>

Дополнительные источники:

1. Есин, А.П. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для СПО / А.П. Есин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.-224 с.-ISBN978-5-4468-1588-3.-Текст: непосредственный.
2. Матвеевко, И.П Основы электроники и микропроцессорной техники. Лабораторный практикум / Матвеевко И.П. - Мн.:РИПО, 2015. - 131 с.: ISBN 978-985-503-462-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/948336>

Интернет-ресурсы:

1. Гуров, В.В Микропроцессорные системы : учеб. пособие / В.В. Гуров. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7788. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995609>
2. Елесина, С.И. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода информации [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Елесина, Е.Р. Муратов, М.Б. Никифоров. _ Электрон. Текстовые данные. — М. : КУРС, 2018. — 208 с. - ISBN 978-5-906923-55-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1017280>

Журналы:

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ: электронный журнал / Издательство Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых".-URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9013> (дата обращения: 19.06.2019).- Текст: электронный.

2. **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИТ-ОБРАЗОВАНИЕ** :электронный журнал / Издательство Фонд содействия развитию и нтернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала Лига интернет-медиа.-URL: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=52785 (дата обращения: 19.06.2019). - Текст: электронный.

4.3. Образовательные технологии

4.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена указано, что «образовательное учреждение при формировании ППССЗ: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

4.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии:

Вид занятия*	Используемые формы занятий, активные и интерактивные образовательные технологии
ТО	Активные и интерактивные формы занятий: <ul style="list-style-type: none"> - урок взаимообучения - урок-диалог - урок открытых мыслей - урок деловых игр - мозговая атака - имитационно-ролевое моделирование - компьютерные симуляции - урок- лекция: - информационная лекция, - проблемная лекция, - лекция-визуализация - лекция-дискуссия, - лекция-беседа - лекция с применением обратной связи - лекция с опорным конспектированием - разбор конкретных ситуаций - групповые дискуссии

	<p>Проектно- исследовательской деятельности наблюдение, поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление; участие в конкурсах разного уровня, научно- практических конференциях; конспектирование; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации;</p> <p>Коллективная генерация идей(мозговой штурм) активизация обучающихся; активизация интуиции и воображения в условиях снятия рутинного мышления и рационализма;</p> <p>Технология развития критичности мышления Эффективная лекция, Взаимообучение Ключевые термины Рефлексивные вопросы Дискуссия Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Ситуационного обучения(кейс- стадии) Анализ конкретных ситуаций Софт – анализ(коллективное принятие решений)</p> <p>Игрового обучения (деятельности) Деловая игра</p> <p>Проблемно- деятельностного обучения Кейс-стади Самостоятельное формулирование выводов Рефлексия</p> <p>Контекстного обучения Моделирование Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Интегративного обучения Интеграция знаний Обобщение и систематизация Работа по сопоставлению</p>
ПР	<p>Витогенного обучения Сравнение Работа по сопоставлению Группировка и классификация</p>

	<p>Рефлексия</p> <p>Информационно- коммуникационного обучения Наглядное представление учебного материала Видео и аудиосредства</p> <p>Технология программированного обучения Выполнение индивидуальных заданий Работа с виртуальным лабораторным практикумом Электронные обучающие программы Компьютерные программы</p> <p>Развития индивидуального стиля решения информационно- технических задач (ИТ-задач) Решение функциональных задач Решение ситуационных задач Решение контекстных функциональных задач</p>
ЛР	не предусмотрено
СР	<p>Проектно- исследовательской деятельности наблюдение, поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление; участие в конкурсах разного уровня, научно- практических конференциях; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации;</p> <p>Технология программированного обучения Выполнение индивидуальных заданий Компьютерные программы</p> <p>Развития индивидуального стиля решения информационно- технических задач (ИТ-задач) Решение ситуационных задач</p>

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

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).

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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: 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах учебной практики, - оформление отчета -зачет по разделу практики
ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах учебной практики, - оформление отчета -зачет по разделу практики
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах учебной практики, - оформление отчета - дифференцированный зачет по практикам -экзамен квалификационный
ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах учебной практики, - оформление отчета -дифференцированный зачет по практикам

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	- наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях
ОК 2. 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;	(при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.);
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	экзамен
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
ОК 6. 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;	
ОК 7. 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;	
ОК 8. 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;	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	

6. Лист внесения изменений в рабочую программу модуля
 ПМ 02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ,
 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Дата	Содержание изменений	Было	Стало
27.08. 2017 г.	Внесены изменения в раздел 4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Удалено: 1. Хартов В.Я. Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих: учебное пособие — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. 2. Мамоиленко С.Н., Молдованова О.В. ЭВМ и периферийные устройства: Учебное пособие. – Новосибирск: СибГУТИ, 2012.	Добавлено: 1. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. сред. проф. образования. – 3-е изд., стер. – М.: Академия. 2012
27.08. 2019г.	Внесены изменения в раздел 4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Было: Основные источники: 1. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. сред. проф. образования. – 3-е изд., стер. – М.: Академия. 2012 Дополнительные источники: 1. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник — М. : КНОРУС, 2013. 2. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода- вывода: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Н.Горнец, А.Г. Роцин. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. 3. Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное	Стало: Основные источники: Гуров, В.В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://www.znaniium.com]. — (Среднее профессиональное образование). Мартына, Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2019. — 445 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-013559-5 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-104853-5 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: http://znaniium.com/catalog/product/1019423 Дополнительные источники:

		<p>пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М. : ИНФРА - М, 2014 г.</p> <p>4. Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ: учебник для НПО — М. Издательский центр «Академия», 2014.</p> <p>5. Белов А. В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от чайника до профи — СПб.: Наука и Техника, 2013.</p> <p>6. Лавровская О. Б. Технические средства информатизации. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О. Б.Лавровская. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013.</p> <p>7. Струмпэ Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум : учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.В.Струмпэ, В.Д.Сидоров. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 160 с.</p> <p>Журналы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерное железо. 2. IT технологии. 3. Компьютерные сети. 	<p>Есин, А.П. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для СПО / А.П. Есин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.-224 с.- ISBN978-5-4468-1588-3.- Текст: непосредственный.</p> <p>Матвеевко, И.П. Основы электроники и микропроцессорной техники. Лабораторный практикум / Матвеевко И.П. - Мн.:РИПО, 2015. - 131 с.: ISBN 978-985-503-462-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/948336</p> <p>Интернет-ресурсы:</p> <p>Гуров, В.В. Микропроцессорные системы : учеб. пособие / В.В. Гуров. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znaniium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/778</p> <p>8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/995609</p> <p>Елесина, С.И. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода информации [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Елесина, Е.Р. Муратов, М.Б. Никифоров. — Электрон. Текстовые данные. — М. : КУРС, 2018. — 208 с. - ISBN 978-5-906923-55-4. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1017280</p> <p>Журналы: ПРОЕКТИРОВАНИЕ</p>
--	--	---	---

			<p>И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ: электронный журнал / Издательство Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых".-URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9013 (дата обращения: 19.06.2019).-Текст: электронный.</p> <p>СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИТ- ОБРАЗОВАНИЕ :электронный журнал / Издательство Фонд содействия развитию и интернет-медиа, ИТ- образования, человеческого потенциала Лига интернет- медиа.-URL: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=52785 (дата обращения: 19.06.2019). - Текст: электронный.</p>
--	--	--	--