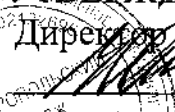



Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

О.Ф. Касперова
«30» 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

по специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Симферополь
2019 год


Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28.07.2014 года № 849.

Организация разработчик Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчики преподаватели и мастера п/о ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»:

- Фролова Ирина Ивановна;
- Мартыненко Николай Валерьевич

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии № 5
«27» 08 2019 г. Протокол № 1

Председатель ЦМК  Мелихова С.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор по работе с персоналом
ООО «Миранда Медиа»




А.А.Сухов

«29» 08 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебной работе

 В.И. Полякова
«29» 08 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.02 является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), входящей в укрупнённую группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности - применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций:

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:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;

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

знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);
- состояние производства и использование МПС;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
- причины неисправностей и возможных сбоев

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего **624** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 372 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 248 часов;
- самостоятельной работы студента – 124 часа;

Учебная практика – 108 часов.

Производственная практика – 144 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

- применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля									
Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин курса (курсов)					Учебная, часов	Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося				
			Теоретич	лабораторные занятия, часов	практические занятия, часов	Всего, часов			
1	2	3	4	5	6	7	9	10	
ПК 2.1. ПК 2.2	МДК 02.01 Микропроцессорные системы	210	70	46	24	70			
ПК 2.3 ПК 2.4	МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	162	58	50		54			
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 2.4	УП 02.01 Учебная практика	108					108		
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 2.4	ПП 02.01 Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего:	624	128	96	24	124	108		144

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01 Микропроцессорные системы			
Тема 1. Общие сведения и структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	10	
	1. Введение. Цели, задачи и структура профессионального модуля.	2	2
	2. История развития микропроцессоров. Функциональная организация, поколения микропроцессоров, особенности микропроцессоров различных поколений	2	2
	3. Классификация, параметры и области применения современных микропроцессоров. Микропроцессоры общего назначения, специализированные микропроцессоры, цифровые процессоры сигналов.	2	2
	4. Архитектура и структура микропроцессоров. Основные понятия: архитектура процессора, регистровая или программная модель регистры общего назначения, регистровая модель пользователя.	2	2
	5. Обобщенная структурная схема микропроцессора.	2	2
Тема 2. Архитектура и структура современных микропроцессоров и построение микропроцессорных систем на их базе	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	Содержание учебного материала	16	
	1 Структура и функционирование современных 32-разрядных процессоров. Общая структура процессоров семейства Intel. Процессоры Pentium.	2	2
	2 Регистровая модель. Внутренняя кэш-память. Виды регистров.	2	2
	3 Система команд. Основные понятия: синтаксис команд на языке ассемблера. Безусловная передача управления, условный переход.	2	2

Тема 3. Микроконтроллеры. Организация микроконтроллерны х систем	4.	<u>Работа процессора в защищённом и реальном режимах. Основные понятия: защищённый режим, реальный режим базового микропроцессора i8086.</u>	2	2
	5.	<u>Прерывания и исключения. Обеспечение тестирования и отладки. Основные понятия: прерывания, исключения, маскируемые и немаскируемые запросы прерываний.</u>	2	2
	6.	<u>Архитектура широко распространённых семейств процессоров Процессоры Pentium. Особенности процессоров, архитектурно близких к процессорам семейства Pentium.</u>	2	2
	7.	<u>Базовая структура ЭВМ как микропроцессорных систем. Архитектура и принципы функционирования микропроцессорных систем, магистраль, системная шина, прерывания.</u>	2	2
	8.	<u>Архитектуры параллельных вычислительных систем. Принципы параллелизма. Архитектуры с разделяемой и распределённой областями памяти.</u>	2	2
	Практические занятия		4	2
	1	<u>Изучение работы оперативного запоминающего устройства ОЗУ</u>		
	Лабораторные занятия		8	
	1.	<u>Работа в среде ArduinoIDE</u>	2	2
	2.	<u>Основы работы с платформой Arduino Uno</u>	2	2
	3.	<u>Подключение ЖК-дисплея к микропроцессорной системой</u>	4	2
	Содержание учебного материала		12	
	1	<u>Микроконтроллеры (МК). Организация микроконтроллерных систем (МКС) Семейства МК: архитектура, принципы построения.</u>	2	2
	2	<u>Организация микроконтроллерных систем, типы микропроцессорных систем. Функциональная схема, состав микроконтроллера семейства.</u>	2	2
	3	<u>Процессорное ядро, типы операндов, способы адресации. Архитектуры центрального процессорного устройства различных микроконтроллеров</u>	2	2
	4.	<u>Порты ввода-вывода. Параллельные и последовательные порты. Базовая структура разряда двунаправленного порта.</u>	2	2
	5.	<u>Система прерываний Источники прерываний. Приоритеты прерываний, сброс и обработка прерываний</u>	2	2
	6.	<u>Встроенные средства ввода-вывода аналоговых сигналов.</u>	2	2
	Практические занятия		4	
	1	<u>Адресация информации и вычисление адресов</u>		2
	Лабораторные занятия		4	
	1.	<u>Применение ультразвукового датчика с микропроцессорной системой</u>		2

	2.	Работа сервопривода с микропроцессорной платформой Arduino	2	2
Тема 4. Интерфейсы встраиваемых микропроцессорных систем	Содержание учебного материала			10
	1.	<u>Основные понятия, шины VME, VXL, PCI. Физический и логический интерфейсы.</u>	2	2
	2.	<u>Логический протокол: канал, линия связи: приёмник/передатчик, крейт, модуль, станция</u>	2	2
	3.	<u>Шина USB. Архитектура и топология шины. Характеристики и режимы работы шины.</u>	2	2
	4.	<u>Организация аппаратного интерфейса USB</u>	2	2
	Практические занятия			8
	1	Исследование работы запоминающих устройств различного типа	4	2
Тема 5. Методика разработки программного обеспечения микропроцессорных систем, микроконтроллерных систем	2	Запись и выполнение простых программ	4	2
	Лабораторные занятия			8
	1	Отображение информации на 7-сегментном дисплее с МК Atmega16	4	2
	2	Использование АЦП микроконтроллера Atmega16	4	2
	Содержание учебного материала			12
	1	<u>Программирование микропроцессоров, микроконтроллеров на языке ассемблера</u>	2	2
	2	<u>Процедуры, программы, директивы ассемблера. Отладка прикладного программного обеспечения микроконтроллеров</u>	2	2
	3.	<u>Интегрированная среда разработки программного обеспечения (ИС РПО) для семейства микроконтроллеров AVR</u>	2	2
	4.	<u>Отладка программ в интегрированной среде разработки программного обеспечения</u>	2	2
	5.	<u>Функциональные возможности, программной среды разработки программного обеспечения (РПО).</u>	2	2
	6.	<u>Программируемые логические матрицы (ПЛМ), программируемые логические устройства (ПЛУ), программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС).</u>	2	2
	Практические занятия			4
	1.	Исследование программ ввода вывода	4	2
	Лабораторные занятия			18
	1.	Применение микроконтроллера Atmega16 для контроля температуры	4	2

	2.	Система управления освещением на базе МК Atmega16	4	2
	3.	Система управления двигателем на базе МК Atmega16	4	2
	4.	Система охранной сигнализации с звуковой сигнализацией на базе МК Atmega 16	6	2
	Содержание учебного материала		10	
Тема 6. Проектирование микропроцессорных систем. Средства и методы разработки и отладки программного обеспечения	1	<u>Методика, средства и основные этапы проектирования. Этапы проектирования. Классификация методик проектирования электронных схем.</u>	2	2
	2	<u>Типовые конфигурации микропроцессорных систем. Процедуры отладки микропроцессорных систем и микроконтроллерных систем</u>	2	2
	3.	<u>Тестовые процедуры. Аппаратные средства отладки. Разработка и отладка программного обеспечения</u>	2	2
	4.	<u>Программные средства поддержки проектирования. Эмуляторы ПЗУ, Внутрисхемные эмуляторы. Оболочки</u>	2	2
	5.	<u>Средства и методы комплексной отладки микропроцессорных систем Программаторы</u>	2	2
Практические занятия			4	2
1. Программирование ПЛИС				
Лабораторные занятия			8	2
	1	Разработка системы управления резервным электропитанием на основе Atmega16	4	2
	2	Разработка электронного термометра	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося при изучении МДК 02.01 Микропроцессорные системы		70	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы	20	2
		Подготовка к выполнению практической работы	12	2
		Оформление отчета	32	2
		Подготовка к экзамену	6	2
МДК02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования				
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	<u>Состав ЭВМ. Классификация и перспективы развития микроЭВМ с точки зрения организации системы ввода-вывода информации.</u>	1	2

	2	Классификация современных типов периферийных устройств	1	2
Тема 1. Аппаратные средства системы ввода вывода информации в архитектуре микроЭВМ	Содержание учебного материала			
	1	Аппаратные средства системы ввода вывода информации в архитектуре микроЭВМ	6	
	2	Система ввода – вывода информации. Типы интерфейсов, типы шин, контроллеры адаптеры, мосты.	2	2
	3	Типы интерфейсов, типы шин, контроллеры адаптеры, мосты.	2	2
	Практические занятия			
Тема 2. Накопители на жестких магнитных дисках	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия			
	1	Исследование системы ввода – вывода информации на базе ПК.	2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 3. Накопители на оптических дисках	1	Накопители на жестких магнитных дисках. Форматы записи информации. Расположение секторов в накопителях на жестких магнитных дисках ЖМ HDD	4	2
	2	Технические характеристики современных ЖМДМ. Перспективы развития модели.	2	2
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия			
	1	Исследование принципа работы жесткого диска.	2	2
Тема 3. Накопители на оптических дисках	Содержание учебного материала			
	1	Накопители на оптических дисках Форматы записи информации. Упрощенная структура схема контроллера накопителя на оптических дисках	4	2
	2	Функции блоков, их взаимосвязь. Направление развития. Модели 21	2	2
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия			
	1	Исследование принципа работы приводов компакт-дисков. Основные причины неисправностей компакт-дисков и методы их устранения.	2	2

Тема 4. Современные внешние накопители	2.	Исследование программного обеспечения для тестирования и записи компакт-дисков	2	2
	Содержание учебного материала			
	1	<u>Современные внешние накопители</u>	2	2
	Практические занятия			
Тема 5. Классификация устройств ввода информации	Лабораторные занятия			
	Содержание учебного материала			
	1.	<u>Классификация устройств ввода информации, по типу вводимой информации</u>	6	2
	2.	<u>Виды клавиатур. Структура контроллера клавиатуры современных микро ЭВМ.</u>	2	2
	3	<u>Видеокамеры. Принцип работы видеокамер. Основные органы управления видеокамер. Основные технические характеристики. Интерфейсы подключения. Проекторы TFT и DLP. Принцип работы проекторов. Основные органы управления проекторов. Основные технические характеристики. Интерфейсы подключения</u>	2	2
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия			
Тема 6. Сканеры	1.	<u>Исследование работы клавиатуры</u>	2	2
	Содержание учебного материала			
	1.	<u>Определение сканера, барабанный, планшетный, роликовый, проекционный</u>	12	2
	2	<u>Классификация ручного сканера</u>	2	2
	3	<u>Классификация барабанного сканера</u>	2	2
	4	<u>Классификация планшетного сканера</u>	2	2
	5	<u>Классификация роликового сканера</u>	2	2
Тема 7.	6	<u>Классификация проекционный сканера</u>	2	2
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия			
	1.	<u>Исследование основных причин неисправностей сканеров и методов их устранения.</u>	4	2
	Содержание учебного материала			
			2	2

Манипуляторные устройства ввода информации	1	Классификация. Изучение принципа работы клавиатуры. Конструктивные особенности исполнения. Оптические механические манипуляторы. Мышь. Принцип работы мыши. Типы мышей (оптическая мышь, инфракрасная мышь, радиомышь). Основные интерфейсы подключения мыши (PS/2, USB, COM)	-	
	Практические занятия		-	
	Лабораторные занятия		-	
	Содержание учебного материала		4	
Тема 8. Классификация устройств вывода информации	1	Классификация устройств вывода информации. Классификация устройств вывода информации в зависимости от способа формирования изображения и способа регистрации	2	2
	2	<u>Перспективы развития устройств вывода информации</u>	2	2
	Практические занятия		-	
	Лабораторные занятия		-	
Тема 9. Печатающие устройства	Содержание учебного материала		4	
	1	<u>Печатающие устройства</u>	2	2
	2	<u>Основные типы печатающих устройств. Знакомство с устройством параллельной печати, принцип печати. Назначение.</u>	2	2
	Практические занятия		-	
	Лабораторные занятия		4	
	1	Исследование конструктивных особенностей струйного и лазерного принтеров, основных причин неисправностей принтеров и методы их устранения.	2	2
	2	Исследование основных причин неисправностей принтеров и методы их устранения.	2	2
	Содержание учебного материала		4	
Тема 10. Средства воспроизведения звука	1	<u>Средства воспроизведения звука</u>	2	2
	2	<u>Характеристики аудиоадаптеров</u>	2	2
	Практические занятия		-	

	Лабораторные занятия		14	
	1	Освоение программного обеспечения для обработки звуковой информации	8	2
	2	Подключение источника звуковой информации к персональному компьютеру	6	2
Тема 11. Мониторы	Содержание учебного материала		4	
	1	Параметры мониторов: частота кадровой развертки	2	2
	2	Параметры мониторов: частота строчной развертки, полоса пропускания видеосигнала	2	2
	Практические занятия		-	
	Лабораторные занятия		16	
	1	Подключение видеоадаптера и монитора. Основные причины неисправностей видеоадаптеров и методы их устранения	8	2
Тема 12 Видеоадаптеры	2	Исследование работы ЖК монитора	4	2
	3	Освоение программного обеспечения для тестирования монитора	4	2
	Содержание учебного материала		4	
	1	Режимы работы видеоадаптеров: текстовой и графический	2	2
	2	Дифференцированный зачет	2	2
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия			
	1	Освоение программного обеспечения тестирования энергопотребления и температурного режима видеокарты	2	2
	Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования			

	<p>1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.</p> <p>2. Подготовка к лабораторным работам. оформление результатов работ, отчётов и подготовка к их защите.</p> <p>3. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТД.</p>	54
	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материнская плата как средство вычислительной системы. 2. Современные разработки в области оперативной памяти. 3. Энергонезависимая память. Основные современные энергонезависимые типы памяти. 4. Технология Blu-ray. 5. Технологии 3D и технологии VR (виртуальной реальности). 6. Дисковые хранилища NAS и QNAP для современного бизнеса и их роль в современном мире. 7. Системы цифрового телевидения высокой чёткости (Full HD). 8. Автостероскопические 3D-мониторы (без специальных очков). 9. 3D-телевидение. 10. Поляризационные 3D-мониторы. 11. Анаглиф-технология. 12. Стероскопическая технология. 13. Поляризационная технология 3D. 14. Домашние кинотеатры 3D. 15. Плоттеры и 3D-плоттеры и их роль в современной промышленности. 16. 3D веб-камеры. 17. 3D-видеокамеры. 18. 3D-проекторы 	
	<p>Учебная практика</p>	
	<p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; • тестирование и отладки микропроцессорных систем; • Ознакомление с синтаксисом ассемблера под исследуемый микроконтроллер при помощи соответствующей технической документации; • Написание текста программы на низкоуровневом языке ассемблера с проверкой при компиляции; 	108

<ul style="list-style-type: none"> • установки и конфигурирования микропроцессорных систем; • Ознакомление с программатором, платой для отладки, технической документацией на исследуемый МК и программным обеспечением необходимым для записи программ в память МК; • Запись подготовленной программы в исследуемый МК и тестирование его отладочной платой; • подключения периферийных устройств; • выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования; • Изучение конструктивных особенностей системного блока; • Анализ совместимости устройств, при сборке системного блока; • Установка и тестирование процессоров; • Установка модулей памяти; • Устранение конфликтов при работе с дисками; • Создание резервной копии раздела. Восстановление данных; • Устранение конфликтов при работе с звуковым адаптером. 	МК и	144
Производственная практика		
<p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Системное проектирование и формализация требований к микропроцессорным системам; • Тестирования и автономная отладка аппаратных средств; • Комплексная отладка микропроцессорных систем; • Разработка и выполнение тестов; • Программирование микропроцессоров, микроконтроллеров на языке ассемблера; • Отладка программ в интегрированной среде разработки программного обеспечения; • Применение программируемой логики в микропроцессорных системах; • Программы ввода-вывода с контролем на четность-нечетность; • Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов 	Всего	624

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем и мастерской «Обслуживания компьютерных систем и сетей».

Оборудование лаборатории:

1. Компьютер IntelCeleron 2.00 Ghz, 2gb, 250Gb - 5
2. Компьютер Core2 Duo 2.93 Ghz, 2gb, 320Gb - 1
3. Компьютер Core2 Duo 2.93 Ghz, 4gb, 320Gb - 2
4. Компьютер Core i3 3.3 Ghz, 4gb, 500Gb - 5
5. Компьютер IntelCeleron 2.4 Ghz, 2gb, 500Gb – 2
6. Монитор Samsung Syncmaster 2243 – 2
7. Монитор LG Flatron E2342 – 5
8. Монитор LG Flatron S19B300 – 2
9. Монитор Samsung Syncmaster 943n – 5
10. Стол преподавателя – 1
11. Стул преподавателя – 1
12. Столы учебные – 14
13. Доска учебная -1
14. Стулья учебные - 30
15. Столы компьютерные -15
16. Люстра Чижевского – 1
17. Кондиционер Novaki -1

Технические средства обучения:

интерактивная доска (раздвижной экран), проектор.

Оборудование мастерской «Обслуживания компьютерных систем и сетей».

1. Персональные компьютеры – 15
2. Роутеры -7
3. Стол преподавателя – 1
4. Стул преподавателя – 1
5. Столы учебные – 14
6. Доска учебная -1
7. Стулья учебные - 30
8. Столы компьютерные -15

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Партыка Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники [Текст]: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 432 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374328>

2. Гальперин М. В. Электронная техника: [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИИД Инфра-М, 2015. - 352 с. - (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=375623>

3. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Сенкевич. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 240 с.

4. Проектирование цифровых устройств: Учебник / Кистрин А. В., Костров Б. В., Никифоров М. Б., Устюков Д. И. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). Доступ из ЭБС «Znanium.com». - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550725>

Дополнительные источники:

1. Александров Е.К. и др. Микропроцессорные системы. – СПб.: Политехника, 2002.

2. Белов А.В. Создаем устройства на микроконтроллерах. – СПб.: Наука и техника, 2007.

3. Гололобов В.Н. «Умный дом» своими руками. – М.: ИТ Пресс, 2007.

4. Грушвицкий Р.И., Мурсаев А.Х., Угрюмов Е.П. Проектирование систем на микросхемах программируемой логики. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.

5. Зотов В.Ю. Проектирование ИС на основе ПЛИС фирмы Xilinx в САПР WebPACK ISE. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003.

6. Леонтьев В.П. Большая энциклопедия компьютера и Интернета 2005. -- М.: Олма-Пресс Образование, 2005.

7. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. – М.: Форум, Инфра-М, 2005.

8. Максфилд К. Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы. – М.: Додэка – XXI, 2007.

9. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети. – М.: Академия, 2006.

10. Нерода В.Я. и др. Однокристалльные микроЭВМ MCS-51.–М.: Диджиталкомпонентс, 1995.

11. Нефедов А.В. Интегральные схемы и их зарубежные аналоги: спр. – Тт. 1-12. – М.: Радио-Софт, 2003.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля ПМ.02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий. График освоения профессионального модуля предполагает параллельное освоение МДК 02.01 «Микропроцессорные системы» и МДК 02.02 «Установка и конфигурирование периферийного оборудования», включающих в себя как теоретическое, так и практические и лабораторные занятия. Параллельно обучающиеся проходят курс учебной практики.

Освоению данного профессионального модуля предшествует освоение программ общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин:

- ОП.01. Инженерная графика;
- ОП.02. Основы электротехники;
- ОП.03. Прикладная электроника;
- ОП.04. Электротехнические измерения;
- ОП.05. Информационные технологии;
- ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП.07. Операционные системы и среды;
- ОП.08. Дискретная математика;
- ОП.09. Основы алгоритмизации и программирования.

Изучение теоретического материала проводится в каждой группе (при наличии несколько групп по специальности).

При проведении лабораторных занятий деление студентов на подгруппы не проводится. Лабораторные работы проводятся в специальной лаборатории «Микропроцессоров и микропроцессорных систем»

В процессе освоения профессионального модуля предполагается проведение промежуточного контроля знаний и умений у студентов. Результатом освоения профессионального модуля выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практик разрабатываются программы практик и для студентов дневники.

При освоении профессионального модуля каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций представлен на отделении.

Текущий учет результатов освоения профессионального модуля производится в журнале по профессиональному модулю. Наличие оценок по лабораторным и практическим работам, а также промежуточному контролю являются для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок по лабораторным и практическим работам и теоретического курса студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

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

Производственная практика (по профилю специальности) должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Освоение междисциплинарного курса МДК 02.01 Микропроцессорные системы завершается экзаменом, а МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования завершается зачётом. Освоение программы профессионального модуля ПМ 02 – проведением экзамена (квалификационного).

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 производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и 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 других); -составление программ на языке ассемблера для микропроцессоров и микропроцессорных систем; - результативность выбора программного обеспечения при программировании различных моделей микроконтроллеров 	<ul style="list-style-type: none"> -Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы; -на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, подготовке докладов, рефератов и т. д.); - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик; -при проведении тестирования, зачёта по МДК, экзамена (квалификационного) по модулю
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 выбора средств и методов тестирования и отладки микропроцессорных систем (тестовые процедуры, аппаратные и программные средства отладки); - результативность использования индивидуальных и интегрированных пакетов 	<ul style="list-style-type: none"> -при проведении тестирования, зачёта по МДК, экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	<ul style="list-style-type: none"> -результативность установки персональных компьютеров и периферийных устройств; - рациональность выбора средств конфигурирования персональных компьютеров и серверов; -соблюдение алгоритма подключения и настройки периферийных устройств 	
ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> -правильность определения неисправностей периферийного оборудования; - обоснованность принятия решения по устранению неисправностей периферийного оборудования 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов 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 Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии качественное выполнение профессиональной деятельности при разработке и создании дизайна рекламной продукции применение знаний на практике	накопительное оценивание анкетирование; интерпретация результатов наблюдений за обучающимися(участие в творческих конкурсах, олимпиадах, конференциях и форумах, курсовые работы)
ОК 2 Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	способность планировать собственную деятельность способность выбирать методы и способы выполнения проекта умение оценивать эффективность и качество выполнения разрабатываемого проекта	Экспертная оценка по определению этапов проектирования
ОК 3 Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	понимание методов принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях, меры своей ответственности умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат способность планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы, контролировать ситуацию применение навыков принятия решений в соответствии с ситуацией, ответственность за принятое решение	экспертная оценка стандартности и нестандартности принятия решений при разработке рекламного продукта
ОК 4 Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	способность извлекать и анализировать информацию из различных источников понимание способов поиска и применение найденной информации для выполнения профессиональных ситуаций и задач	Экспертная оценка по формированию профессионального навыка и личностного развития в исследовательской работе над проектом
ОК 5 Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	элементарные компьютерные навыки работа с информационными справочно-правовыми системами работа с графическими редакторами CorelDraw, Photoshop работа с электронной почтой и ресурсами локальных и глобальных информационных сетей	экспертная оценка формирования навыков работы с информационно-коммуникационными технологиями при разработке курсового проекта
ОК 6 Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие со студентами, преподавателями в ходе обучения понимание общих целей умение формулировать вопросы по разработке и созданию рекламной продукции способность координировать свои действия с другими участниками	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися(участие в творческих конкурсах, олимпиадах, участие

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	общения способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение	в конференциях и студенческих объединениях)
ОК 7 Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	способность добровольно брать на себя ответственность за общекомандный результат самоанализ и коррекция результатов собственной работы умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий результат деятельности	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися(участие в деловых играх, дискуссиях, диспутах, работе в группах)
ОК 8 Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	способность организовывать самостоятельные занятия при разработке дизайн-проекта	экспертная оценка пояснительной записки, как вида самостоятельной работы над проектом
ОК 9 Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	способность отслеживать изменения правовой базы в СМИ умение увидеть изменения в правовой базе, используя СПС	экспертная оценка формирования навыков работы с правовой базой