

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка
периферийного оборудования**

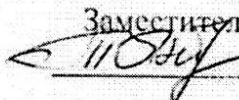
Специальность:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Нижний Новгород

2022г.

Одобрено методической комиссией
по специальности 09.02.01
«Компьютерные системы и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора УМР
 Т.В. Андрианова

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.
Председатель МК Феликс -

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ. 02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальностям **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки).

Организация – разработчик:
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик: Бабаева Л.А.
преподаватель специальных дисциплин АНПО «НКТС»

Эксперт от работодателя: Организация АО «ННПО имени М.В. Фрунзе»

Соколов А.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка	
периферийного оборудования.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Цели и задачи профессионального модуля... ..	4
1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
.....	7
3.1. Тематический план и содержание по профессиональному модулю	
ПМ.02 « Применение микропроцессорных систем, установка и настройка	
периферийного оборудования»	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ... 	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

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 профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ.02 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, определение параметров и отладку микропроцессорных систем (далее-МПС).

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности и сбоев, принимать меры по их устранению.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по повышению квалификации и переподготовке по профессиям рабочих, должностям служащих.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» входит в дисциплины обязательной части профессионального модуля по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, изучается на третьем курсе и базируется на начальных представлениях об информатике, информационных технологиях полученных обучающимися при изучении дисциплин «Информационные технологии», «Интернет-технологии», «Информационной безопасности».

Полученные в ходе освоения программы профессионального модуля умения и навыки использования микропроцессорных систем, их настройки и установки периферийного оборудования применяются при подготовке докладов, рефератов, выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате освоения программы **ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования»** обучающийся должен иметь:

практический опыт:

- создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем; применения микропроцессорных систем;
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;

уметь:

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

знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через
- 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 (ПУ);
 - причины неисправностей и возможных сбоев.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 633 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 494 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 186 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 139 часа;
учебной практики – 72 часа;
производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

индекс	Наименование профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточного контроля	Учебная нагрузка обучающихся (час)					
			максимальная	Самостоятельная работа	Всего занятий	Обязательная аудиторная нагрузка		
						в т.ч.		
						лекции	лаб. раб., практич., занятий	Курс. проект. (работ)
ПМ.02	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	Э (к)	633	139	494	186	92	
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	Э	279	93	186	116	70	
МДК.02.02	Установка и конфигурирование периферийного оборудования	ДЗ	138	46	92	70	22	
УП.02.01	Учебная практика	ДЗ	36					
УП.02.02	Учебная практика		36					
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)	ДЗ	108					
ПП.02.02	Производственная практика (по профилю специальности)		36					

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 « Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования»

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
МДК 02.01 Микропроцессорные системы			279	
Тема 1.1. Архитектура микропроцессоров	Содержание		54	
	1	История развития и классификация микропроцессоров. История развития микропроцессоров. Принципы построения первых процессорных ЭВМ. Внутренняя организация микропроцессоров. Принципы фон Неймана: принцип последовательного выполнения команд, принцип разделения памяти, принцип адресности. Классическая (фон-неймановская) архитектура ЭВМ. Классификация микропроцессоров по технологии изготовления, областям применения, используемой архитектуре.	30	1
	2	Структура микропроцессора. Внутренняя структура микропроцессора. Арифметико-логический блок: арифметико-логическое устройство, аккумулятор, математический сопроцессор. Устройство управления: регистр команд, счетчик РС. Регистровое запоминающее устройство: регистры общего назначения, регистры специального назначения. Системная магистраль микропроцессорной системы: шина данных, шина управления, шина адреса.		1
	3	Поколения микропроцессоров. Этапы развития микропроцессоров. Классификация микропроцессоров по поколениям. Отличительные особенности поколений процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Основные характеристики микропроцессоров по поколениям.		1
	4	Система команд микропроцессора. Кодирование в машинных кодах и на языке Ассемблера. Система команд (арифметические, логические, команды пересылки), используемые коды команд и типы операндов.		1
	5	Режимы работы микропроцессоров. Режим работы микропроцессора – без обращения к памяти и с обращением к памяти. Циклы работы микропроцессора – командный цикл, машинный цикл (цикл шины), машинный такт (такт синхронизации).		1
	Лабораторныеработы		24	2
	1	Линейное программирование математических операций		
	2	Начало работы на языке Ассемблера		
	3	Директивы языка Ассемблера		
	4	Ветвления на языке Ассемблера		
	5	Организация циклов на языке Ассемблера		
	Практические работы (не предусмотрено)		-	
	Тема 1.2. Принципы функционирования микропроцессоров	Содержание		96
1		Принципы формирования адресного пространства. Разбиение адресного пространства на блоки оперативного запоминающего устройства, постоянного запоминающего устройства, устройств ввода-вывода, внешних запоминающих устройств. Принципы доступа микропроцессора к адресному пространству.	50	1
2		Система адресации. Различные системы адресации, используемые микропроцессором, способы преобразования адресов. Методы дешифрации – полная и частичная дешифрация, дешифрация с использованием стандартных микросхем дешифраторов.		1
3		Память как функциональный узел. Оперативно-запоминающие устройства (статические, динамические, регистровые), постоянно-запоминающие устройства (однократно программируемые, многократно программируемые, FLASH), ВЗУ (винчестер, CD-ROM, DVD-ROM). Внутренняя структура микросхемы памяти. Таблица управляющих сигналов для различного вида памяти.		1

	4	Принципы организации памяти. Организация памяти без использования дискового пространства (фиксированными разделами, разделами переменной величины, перемещаемыми разделами). Организация памяти с использованием дискового пространства (страничное распределение, сегментное распределение, странично-сегментное распределение).		1
	5	Виртуальная память. Виртуальная память как дополнение оперативной памяти. Принцип организации виртуальной памяти. Назначение виртуальной памяти.		1
	6	Прерывания. Назначение и виды прерываний – аппаратные и программные прерывания. Организация аппаратных прерываний при помощи микропроцессора – маскируемые и немаскируемые прерывания.		1
	7	Поддержка многозадачности. Принцип многозадачности, распределение (память, процессорное время) ресурсов в многозадачных микропроцессорных системах. Организация многозадачности в микропроцессорах – вытесняющая и невытесняющая многозадачность. Использование принципа многозадачности для решения задач повышенной сложности.		1
	8	Программы-отладчики. Назначение и принцип действия программ-отладчиков. неполадки, устраняемые при помощи программ отладки. Виды и классификация программ-отладчиков. Области применения программ-отладчиков.		1
	9	Принципы программирования микропроцессоров. Различия команд Ассемблера в зависимости от типа микропроцессора. Команды ассемблера семейства микропроцессоров Intel x86. Массивы, подпрограммы и потоки данных в языке Ассемблера.		1
	10	Современные направления развития микропроцессоров. Тенденции развития микропроцессоров для персональных ЭВМ. Основные различия между процессорами фирмы Intel и AMD. Их основные достоинства и недостатки. Разработка новейших процессоров для суперкомпьютеров – процессоры конвейерного типа. Микропроцессоры неклассической архитектуры. Принципы построения нейрокомпьютеров. Разработки в области нейрокомпьютинга. Модели нейронных сетей.		1
	Лабораторные работы		42	2
	1	Передача данных		
	2	Изучение приемов работы со стеком		
	3	Арифметические операции. Битовые команды		
	4	Последовательная и параллельная передача информации на языке Ассемблера		
	5	Работа с массивами на языке Ассемблера		
	6	Процедуры		
	7	Написание программ с использованием подпрограмм		
	8	Реализация математических операций на языке Ассемблера		
	9	Работа с внешними устройствами и АЦП на языке Ассемблера		
	10	Комплексная работа по программированию на языке Ассемблера		
	Практические работы		4	
	1	Программирование операций ввода-вывода		
Тема 1.3. Микроконтроллеры	Содержание		4	
	1	Назначение и принцип работы. Архитектура микроконтроллеров, принципы программирования микроконтроллеров; PIC-контроллеры. Принцип действия микроконтроллеров. Достоинства и недостатки микроконтроллеров.	4	1
	2	Области применения и перспективы развития. Применение микроконтроллеров в промышленной автоматике, контрольно-измерительной технике, аппаратуре связи, бытовой технике и многих других областях радиоэлектронной промышленности. Использование микроконтроллеров в новейших областях науки и техники.		1
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)		-	
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	
Тема 1.4. Микропроцессорные	Содержание		32	
	1.	Архитектура и классификация микропроцессорных систем. Классификация микропроцессорных систем по областям	32	1

системы		применения, способам реализации, принципам построения. Микропроцессорные системы для персональных ЭВМ, суперЭВМ, больших ЭВМ и микроЭВМ.		
	2.	Многопроцессорные и многомашинные системы. Предпосылки использования многопроцессорных и многомашинных систем; основные отличия данных систем. Классы задач, решаемые при помощи многопроцессорности. Достоинства и недостатки многопроцессорных и многомашинных систем и пути их решения.		1
	3.	Системы с разными потоками команд и данных. Классификация потоков команд и данных. Параллельные и последовательные потоки. Способы обработки различных потоков данных, различными микропроцессорными системами.		1
	4.	Организация функционирования систем. Устройства для согласования устройств микропроцессорной системы: преобразователи уровня, шинные формирователи, порты. Назначение и устройство интерфейсов, параллельный программируемый интерфейс.		1
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия (не предусмотрено)	-		
Учебная практика			36	
<p>Виды работ: Поиск информации для построения модели микропроцессорной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знакомство синтерфейсом программной среды AVR Studio.</p> <p>Построение модели микропроцессорной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Определение требований к микроконтроллеру микропроцессорной системы.</p> <p>Поиск по справочнику микроконтроллера в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Изучение формата программы на ассемблере.</p> <p>Создание шаблона программы на ассемблере.</p> <p>Написание простой программы на ассемблере.</p> <p>Написание программ для решения задач на языке ассемблера.</p> <p>Использование режима эмуляции для отладки программы на ассемблере в программной среде AVR Studio.</p> <p>Пошаговая отладка программы на ассемблере. Ассемблирование</p> <p>Выполнение схемотехнического моделирования микропроцессорных систем под управлением разработанных программ на языке ассемблера.</p> <p>Поиск информации о современных устройствах ПК в соответствии с техническим заданием</p> <p>Проведение тестирования работоспособности устройств ПК.</p> <p>Инсталляция программного обеспечения</p> <p>Настройка сетевого подключения установленного коммуникационного оборудования.</p> <p>Определение требований к микропроцессору компьютерной системы.</p> <p>Поиск и изучение технических характеристик микропроцессора.</p> <p>Принятие решения о соответствии микропроцессора устанавливаемой материнской плате.</p>				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ02.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			93	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание рефератов, создание электронных презентаций, подготовка учебных проектов.				
МК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования			138	

Тема 1.1 Общие сведения	Содержание		6	
	1	Основные элементы компьютера.	6	1
	2	Материнская плата и ее компоненты.		1
	3	Классификация периферийных устройств.		1
	Практические занятия		2	
	1	Изучение компонентов материнской платы		
Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
Тема 1.2 Организация системы ввода-вывода информации	Содержание		6	
	1	Система ввода-вывода информации: назначение, выполняемые функции, состав. Понятие интерфейса. Типы интерфейсов. Унифицированные интерфейсы. Типы шин: локальная, системная, шина расширения. Разрядность шин современных ЭВМ. Пропускная способность шины. Принцип построения шин. Перспективы развития новых стандартов шин.	14	1
	2	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.		1
	3	Программная поддержка работы периферийных устройств ПК. Прямой доступ к памяти. Приостановки. Прерывания. Контроллер прерывания. Протокол обмена информацией по прерыванию. Протокол обмена информацией по прямому доступу к памяти.		1
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
Тема 1.3 Шины персонального компьютера	Содержание		4	
	1.	Шины расширения. Организация шин PCIиPCI-X . Протокол, команды и транзакции шин PCIи PCI-X. Настройка программной части. Пропускная способность шин PCIиPCI-X. Мосты PCIиPCI-X. Слоты и карты PCIиPCI-X. Порт графического акселератора AGP.PCIExpress.SmallPCI, MiniPCI. ИнтерфейсыPC Card, CardBus, ExpressCard.	4	1
	2.	Шина USB. Архитектура USB. Топология шины. Модель передачи данных. Организация обмена по шине. Электрический интерфейс. ХабыUSB. Хост-контроллер.		1
	3	Шина FireWire. Спецификация. Организация, топология и архитектура. Физический интерфейс. Конфигурирование. Передача данных. Управление. Применение. Открытый хост-контроллер. Протокол SBP-2.		1
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	2	Распределение ресурсов в Windows		
3	Конфигурирование и неисправности порта USB.			
Тема 1. 4Типы интерфейсов	Содержание		4	
	1.	Параллельный интерфейс. LPT-порт. Стандарт IEEE 1284. Параллельный порт и функции PnP.	4	1
	2.	Последовательный интерфейс. Интерфейс RS-232C COM-порт. Инфракрасный интерфейс IrDA. Радио интерфейс Bluetooth		1
	3.	Интерфейс накопителей. Устройства, адаптеры, контроллеры и интерфейсы IDE. Параллельный интерфейс ATA. Интерфейс SerialATA. Адаптеры и контроллеры ATA. Программное взаимодействие с устройствами ATA/ATAPI и SATA.Система команд ATA/ATAPI и SATA		1 ¹¹
	Лабораторные работы		2	2
1	Неисправности и тестирование параллельного порта			

	2	Последовательный интерфейс		
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
Тема 1.5 Устройства хранения информации	Содержание		14	
	1.	Принцип действия, назначение, основные характеристики. Интерфейсы устройств.	14	1
	2.	Физические ограничения. RAID-массивы. Устройства, системы и сети хранения данных		1
	3.	Логическая структура дисков. Устройства хранения на магнитных дисках		1
	4.	Оптические диски. Устройство приводов CD, DVD, Blu-ray. Файловые системы для оптических дисков. Запись файлов		1
	5.	Ленточные устройства. Твердотельные устройства: USB, CompactFlash, SmartMediaCard и т.д.		1
	6.	Установка нового оборудования. Проблема использование больших дисков. Основные причины отказов дисков.		1
	Лабораторные работы		4	2
	3.	Подключение, конфигурирование, форматирование жёсткого диска.		
	4.	Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисковых накопителей		
	5	Запись информации на оптические диски		
6	Диагностика жестких дисков			
Практические занятия (не предусмотрены)		4		
4.	Использование технологии RAID			
Тема 1.6 Видеоподсистема ПК	Содержание		12	
	1.	Технологии отображения информации	12	1
	2.	Акселератор. Видеоадаптеры. Видеопамять		1
	3.	Дисплеи. Мониторы. Интерфейсы мониторов и видеосистем.		1
	4.	Ускорители трехмерной графики.		2
	5.	Мультимедийные проекторы: принцип действия и классификация. Принципиальные схемы TFT-проекторов, полисиликоновых проекторов, D-ILA, DMD/DLP-проекторов. Их достоинства и недостатки. Основные характеристики мультимедийных проекторов.		1
	Лабораторные работы		8	2
	7.	Ознакомление с работой видеоподсистемы ПК		
	8	Подключение и настройка мультимедиа проектора		
	Практические занятия		4	
5	Диагностика неисправностей мониторов			
Тема 1.7 Звуковая подсистема ПК	Содержание		14	
	1.	Краткий экскурс в прикладную звукотехнику	14	1
	2.	Компоненты аудиосистемы		1
	3.	Звуковые платы: основные понятия и термины		1
	4.	Трехмерный звук		1
	5.	Критерии выбора звуковой платы		1
	Лабораторные работы		10	2
	9.	Установка звуковой платы		
	10.	Тестирование звуковой карты		

	11	Редактирование цифрового звука		
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 1.8 Устройства ввода-вывода	Содержание		6	
	1.	Клавиатуры. Устройство клавиатуры	18	1
	2.	Устройства позиционирования. Мышь шарового типа. Оптическая мышь		1
	3.	Планшеты		1
	4.	Сканеры		1
	5.	Принтеры и плоттеры		1
	6.	Игровые устройства		1
	7.	Назначение, конструктивные исполнения, принцип действия, применение цифровых камер.		1
	Лабораторные работы		14	2
	12.	Конструкция и параметры работы клавиатуры		
	13.	Конструкция и параметры работы мыши		
	14.	Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера.		
	15.	Установка и настройка принтеров		
	16.	Подключение и работа с цифровой фотокамерой.		
Практические занятия		4		
6	Диагностика неисправностей клавиатуры, мыши			
Тема 1.9 Коммуникационные устройства	Содержание		4	
	1.	Каналы телекоммуникаций	4	1
		Кабельные модемы.		
	2.	Локальные сети: топология сетей, сетевые аппаратные средства. Подключение к проводным локальным сетям.		1
	3.	Сети Ethernet. Подключение к беспроводным сетям. Настройка точки доступа		1
	Лабораторные работы		6	2
	17	Установка модема		
	18	Установка и настройка PCсетевой карты.		
Практические занятия		4		
7	Диагностика проблем сетевой карты			

Учебная практика**Виды работ:**

Выявление требований пользователей к компьютерной системе.
Формирование списка устройств для компьютерной системы в соответствии с требованиями заказчика.
Осуществление сборки ПК.
Инсталляция программного обеспечения и конфигурирование ПК в соответствии с потребностями заказчика
Проверка работоспособности ПК
Определение алгоритма тестирования и отладки микропроцессорных систем в соответствии с техническим заданием
Выбор тестовых программ для осуществления тестирования и отладки микропроцессорных систем.
Осуществление тестирования и отладки микропроцессорной системы в соответствии с техническим заданием
Выявление требований пользователей к периферийному оборудованию компьютерной системы.
Составление актуальных конфигураций периферийных устройств компьютера.
Выявление факторов, негативно сказывающихся на работе периферийных устройств.
Составление списка основных характеристик периферийных устройств одного класса
Сравнение различных периферийных устройств одного класса
Подготовка компьютерной системы к работе.
Формирование списка периферийных устройств для компьютерной системы в соответствии с требованиями заказчика.
Осуществление установки и настройки периферийного оборудования компьютерной системы.
Инсталляция программного обеспечения и конфигурирование ПК в соответствии с потребностями заказчика
Проверка работоспособности периферийного оборудования и компьютерной системы.
Установка программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика.
Проведение тестового контроля и выявление неисправного оборудования.
Подключение нового и замена неисправного оборудования компьютерных систем.
Изучение технических характеристик устройств компьютерной системы и периферийного оборудования.

Производственная практика (по профилю специальности)**Виды работ**

Работы с нормативно-технической и справочной документацией по микропроцессорам.
Контроль основных параметров микропроцессорных интегральных схем.
Выбор микроконтроллера для конкретной системы управления.
Организация микроконтроллерных систем.
Разработка типовых структур управления на базе микроконтроллеров.
Организация взаимодействия вычислительных устройств в микропроцессорных системах.
Организация взаимодействия вычислительных устройств в микроконтроллерных системах.
Компиляция и компоновка.
Отладка прикладного программного обеспечения микроконтроллерных систем.
Использование аппаратных средств отладки.
Выполнение тестовых процедур.
Использование средств и методов комплексной отладки микропроцессорных систем.
Использование программы на языках низкого уровня для управления параллельным портом микроконтроллера.
Использование программы на языках низкого уровня для управления нагрузкой, питающейся от источника постоянного напряжения. Использование программы на языках низкого уровня для управления светодиодным индикатором.
Использование схемы преобразования двоично-десятичного (BDC) кода цифрового светодиодного индикатора в семисегментный.

36

144

<p>Использование программы на языках низкого уровня для управления кнопками и переключателями, подключенными к микроконтроллеру. Использование программы на языках низкого уровня для управления матричной клавиатурой, подключенной к микроконтроллеру.</p> <p>Использование программы на языках низкого уровня для управления аналого-цифровым преобразователем, подключенным к микроконтроллеру. Использование программы на языках низкого уровня для управления схемой формирования звука, подключенной к микроконтроллеру.</p> <p>Установка и проведение комплексной аппаратно-программной настройки основных компонентов материнской платы (процессор, память). Проведение работ с жестким диском для поддержания корректной работы операционной системы.</p> <p>Восстановление данных с жестких дисков.</p> <p>Проведение программной аппаратно-программной настройки RAID – массивов для защищенных систем.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки видеосистемы персонального компьютера.</p> <p>Проведение тестирования мониторов.</p> <p>Проведение программного тестирования и настройки видеокарты.</p> <p>Проведение настройки и установки оборудования для видео-презентаций.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки звуковой системы ПК.</p> <p>Работа с программным обеспечением для обработки звуковой информации.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки принтера.</p> <p>Замена и заправка картриджей различных типов принтеров.</p> <p>Проведение обработки цифровой информации.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки сканирующего оборудования.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки цифровой фотокамеры при подключении к персональному компьютеру.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки цифровой видеокамеры при подключении к персональному компьютеру.</p> <p>Проведение аппаратно-программной настройки проектора при подключении к персональному компьютеру.</p> <p>Применение программного обеспечения для обработки фото и видеоинформации.</p> <p>Проведение программно-аппаратной настройки различных типов устройств ввода при подключении к персональному компьютеру.</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ2</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	46	
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка рефератов и электронных презентаций по индивидуальным темам.</p> <p>Подготовка учебных проектов.</p> <p>Изучение технической документации на ПУ;</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (не предусмотрено)</p>	-	
Всего	633	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
- Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета компьютерных сетей и телекоммуникаций и лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем.

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

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

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- программы Electronics Workbench, Multisim, Splan, Sprint, Proteus;
- программа Компас;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Александров Е.К. Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов / Е.К. Александров, Р.И. Грушвицкий, М.С. Куприянов и др. М.: Политехника. 2018. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59491.html> на WWW.IPRBOOKSHOP.ru.
2. Алексеев Г.В. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий, Е.И. Верболоз – М.: Вузовское образование. 2017. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html> на WWW.IPRBOOKSHOP.ru
3. Горнец Н.Н., Рошин А.Г. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода: учебник.-М.: Издательский центр «Академия»,2019.- URL: WWW.IPRBOOKSHOP.RU.- <http://www.iprbookshop.ru/90348>
4. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: курс лекций / В.В. Гуров, В.О. Чуканов – Интуит НОУ. 2016. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 917561 на WWW.BOOK.ru.
5. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник / В.Г Гусев, Ю.М. Гусев – Москва: КноРус. 2018 Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 406-06106-0 на WWW.BOOK.ru.
- 6.Иванов, В. Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем.-М.: СОЛОН-Пресс, 2019.- URL: WWW.IPRBOOKSHOP.RU.- <http://www.iprbookshop.ru/90348>
- 7.Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов [и др.] ; под редакцией Д. В. Пузанков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 936 с. — ISBN 978-5-7325-1098-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94828>
- 8.Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники / Ю.В.Новиков, П.К. Скоробогатов – Интернет – Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ).2018. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52207.html> на WWW.IPRBOOKSHOP.ru

Дополнительные источники:

1. Партыка Т.Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие.- 2-е изд., испр. доп.-М.: Форум,2018.-432с

Электронные ресурсы:

www.book.ru – Электронная библиотечная система.

4.3. 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.

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	- демонстрация навыков программирования на языке ассемблера для микропроцессорных систем	Практическая работа, тестирование, Выполнение индивидуального задания
ПК.2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	- тестировать параметры МПС, уметь производить отладку микропроцессорных систем	Практическая и самостоятельная работа, тестирование,
ПК.2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	- демонстрация навыков установки персональных компьютеров, их конфигурирование и подключение периферийных устройств;	Практическая работа Выполнение индивидуального задания
ПК.2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования	- определение неисправности периферийного оборудования; - проведение оценки качества и надежности компьютеров и периферийных устройств	Практическая работа, тестирование,

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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 . Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>– быстрый и точный поиск необходимой информации;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной</p>

