



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 210 – о от 24 июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Применение микропроцессорных систем,
установка и настройка периферийного оборудования
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г.о.Отрадный, 2021

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией НИТЦ

Протокол № 11 от 18 июня 2021

Председатель ЦК

_____/Абдрахманова Т.К./
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчики:

_____/Юдина А.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

_____/Кечина И.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 20 » июня 2020г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

и примерной программы по профессиональному модулю ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования утвержденной ЦПО Самарской области 12 октября 2012 года.

Разработчики:

<u>А.И.Юдина,</u>	<u>преподаватель</u>	<u>ВКК</u>	<u>ГБПОУ «ОНТ»</u>
<u>И.В. Кечина,</u>	<u>преподаватель</u>	<u>ВКК</u>	<u>ГБПОУ «ОНТ»</u>

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

<u>И.В.Кечина,</u>	<u>методист</u>	<u>ВКК</u>	<u>ГБПОУ «ОНТ»</u>
--------------------	-----------------	------------	--------------------

Содержательная экспертиза

<u>Т.К. Абдрахманова, председатель НИТЦ 09.02.01,</u>	<u>ВКК,</u>	<u>ГБПОУ «ОНТ»</u>
---	-------------	--------------------

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «24» июля 2014г. № 849.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Наименование разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	5
2. Результаты освоения профессионального модуля	8
3. Структура и содержание профессионального модуля	9
4. Условия реализации профессионального модуля	18
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22
6. Приложение 1	25
7. Приложение 2	30
8. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	35

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью ППССЗ ГБПОУ «ОНТ» по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в данной области при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

знать:

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

- причины неисправностей и возможных сбоев.

Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

- установки и настройки прикладных программных средств;
- работы с прикладными программными средствами.

уметь:

- устанавливать программы различного характера;
- настраивать программы под требования конкретного пользователя;
- работать с прикладными программными средствами.

знать:

- состав пакета прикладных программ;
- принципы работы пакетов прикладных программ;
- инструментальные программные средства;
- этапы создания программных средств.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	655
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	435
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	не предусмотрено
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	220
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.	103
Разработка структурной схемы в соответствии с заданием.	
Разработка схемы блоков ОЗУ в соответствии с заданием.	
Разработка схемы блоков ПЗУ в соответствии с заданием.	
Распределение адресного пространства УВВ в соответствии с заданием.	
Разработка схем подключения ПВВ счетчиков-таймеров к МПС в соответствии с заданием.	
Разработка схем подключения светодиодных индикаторов в соответствии с заданием.	
Знакомство с современными микропроцессорными системами.	
Знакомство с современными тенденциями развития МПС.	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.	52
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
Работа с литературой. Подбор материала на заданные темы.	
Поиск информации, подготовка рефератов, докладов на заданные темы.	
Изучение принципов создания драйверов устройств.	

Вид учебной деятельности	Объем часов
<p>Решение ситуационных производственных задач. Подготовка проекта на заданную тему. Составление теста на заданную тему. Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3. Подготовка докладов на темы изучаемого материала. Поиск информации. Подготовка наглядного материала к занятиям. Подготовка докладов о программном обеспечении и ППП. Обобщение знаний по теме. Работа в программе по выбору, подготовка наглядного пособия. Подготовка наглядного материала. Подготовка докладов об издательских системах.</p>	65
Форма промежуточной аттестации	Квалификационный экзамен

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), указанными в ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:

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 периферийного оборудования.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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 (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 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по 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. Работа МПС и структура МПС.	309	206	60	30	103	30	—	—
ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 2. Обслуживание периферийных устройств ПК.	156	104	66		52		—	—
ПК 2.1	Раздел 3. Инструментальные средства.	190	125	40		65		—	—
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего:	799	435	166	30	220	30	—	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел ПМ 1 Работа МПС и структура МПС.			309	
МДК 02.01 Микропроцессорные системы.			309	
Тема 1.1 Микропроцессорные системы	Содержание		60	
	1.	Базовую функциональную схему МПС.		2
	2.	Классификацию основных структур МПС.		2
	3.	Программное обеспечения МПС.		2
	4.	Основные блоки и сферу применения МПС.		2
	5.	Устройство блоков ОЗУ и ПЗУ. Распределение их адресов в адресных пространствах МПС.		2
	6.	Основные принципы и схемы подключения простейших датчиков, кнопок и светодиодных индикаторов к МПС.		2
	Лабораторные работы		10	
	1.	Тестирование и отладка МПС.		
	2.	Разработка фрагментов программ для обращения к ячейкам УВВ в соответствие с заданными параметрами и адресами.		
3.	Разработка фрагментов программ для обращения к ПВВ в соответствие с заданными параметрами и адресами.			
4.	Разработка фрагментов схем для опроса кнопок в соответствие с заданными параметрами и адресами.			
5.	Разработка фрагментов схем для управления светодиодными индикаторами в соответствие с заданными параметрами и адресами			

	Практические занятия		28		
	1.	Рассмотрение функций МПС и их основных блоков.			
	2.	Изучение устройства блоков ОЗУ и ПЗУ.			
	3.	Изучение функций основных сигналов блоков ОЗУ и ПЗУ и их адресации.			
	4.	Выбор в адресном пространстве зоны УВВ для их подключения.			
	5.	Разработка схемы обращения к заданным ячейкам УВВ.			
	6.	Выбор в адресном пространстве зоны ПВВ для их подключения.			
	7.	Разработка схемы обращения к заданным ячейкам ПВВ.			
	8.	Программирование опроса кнопок.			
		Программирование управления светодиодами.			
	9.	Разработка программы обслуживания ЦАП.			
	10.	Ввод информации с датчиков.			
	11.	Вывод управляющих сигналов.			
	12.	Изучение команд обращения к портам.			
	13.	Пользование таблицами команд.			
14.	Разработка примеров использования команд.				
Тема 1.2 Тенденции развития МПС	Содержание		56		
	1.	Структура типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем.			2
					2
	2.	Состояние производства и использование МПС.			
					2
	3.	Основные типы МПС, включая однокристалльные и системы на кристалле.			
	4.	Основные тенденции развития МПС		2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено		
	Практические занятия		22		
1.	Изучение команд передачи данных.				
2.	Изучение команд передачи управления.				

	3. 4. 5. 6. 7. 8.	Изучение операций с битами Изучение команд управления. Изучение команд операции над числами. Изучение состава интегральной среды разработки программного обеспечения (ИСРПО). Изучение возможностей ИСРПО. Работа с ИСРПО.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Разработка структурной схемы в соответствии с заданием. Разработка схемы блоков ОЗУ в соответствии с заданием. Разработка схемы блоков ПЗУ в соответствии с заданием. Распределение адресного пространства УВВ в соответствии с заданием. Разработка схем подключения ПВВ счетчиков-таймеров к МПС в соответствии с заданием. Разработка схем подключения светодиодных индикаторов в соответствии с заданием. Знакомство с современными микропроцессорными системами. Знакомство с современными тенденциями развития МПС.			73	
Примерная тематика домашних заданий Работа с конспектом, специальной литературой по теме занятий. Подготовка проекта на заданную тему. Поиск информации, подготовка рефератов, докладов на заданные темы. Работа с литературой. Подбор материала на заданные темы				
Учебная практика Виды работ			не предусмотрено	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ			не предусмотрено	
Примерная тематика курсовых работ (проектов) Проектирование и разработка МПС. Проектирование локальной управляющей микросетью на основе МК. Проектирование отладочного модуля на МК.			30	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			30	
Раздел ПМ 2 Обслуживание периферийных устройств			156	

ПК			
МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования		156	
Тема 2.1 Общие принципы организации работы периферийных устройств ВТ	Содержание	10	
	1. 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).		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	26	
	1. Изучение связи ПУ с ПК. 2. Подключение периферийных устройств к ПК. Поддержка работы периферийных устройств. 3. Изучение внутренних шин, внешних интерфейсов. 4. Подготовка компьютерной системы к работе. Создание командных файлов. 5. Изучение программно-аппаратной реализации ПК. 6. Создание загрузочного файла драйвера устройства. 7. Изучение последовательных интерфейсов. 8. Выявление причины неисправностей и сбоев, меры по их устранению. 9. Систематизация знаний, умений и навыков полученных при изучении темы.		
Тема 2.2 Периферийные устройства.	Содержание	28	
	1. Причины неисправностей и возможных сбоев в работе периферийного оборудования.		2

	Лабораторные работы		не предусмотрено	
Практические работы			40	
1.	Характеристика внешних запоминающих устройств.			
2.	Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.			
3.	Работа с магнитными дисками.			
4.	Изучение способов записи магнитной информации.			
5.	Работа с накопителями информации.			
6.	Установка и настройка звуковой карты, Виды синтеза звука.			
7.	Работа сканера и программ распознавания текста.			
8.	Работа видеосистемы ПК.			
9.	Работа источников бесперебойного питания.			
10.	Работа сетевого и локального подключения печатающих устройств, программные и аппаратные настройки.			
11.	Работа различных типов принтеров.			
12.	Работа различных типов принтеров.			
13.	Изучение работы копировальной техники.			
14.	Работа модема и программ передачи информации.			
15.	Изучение работы мыши.			
16.	Изучение принципа работы клавиатуры.			
17.	Изучение работы флеш-памяти.			
18.	Изучение работы графических периферийных устройств ЭВМ			
19.	Изучение программно-аппаратного комплекса для работы с графикой.			
20.	Работа с устройствами в системе Windows.			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.			52	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа с литературой. Подбор материала на заданные темы.</p>				

Поиск информации, подготовка рефератов, докладов на заданные темы. Изучение принципов создания драйверов устройств. Решение ситуационных производственных задач. Подготовка проекта на заданную тему. Составление теста на заданную тему.					
Примерная тематика домашних заданий Звуковая система ПК. Сканер и программы распознавания текста. Видеосистема ПК. Источники бесперебойного питания. Работа различных типов принтеров. Копировальная техника. Модем и работа с программами передачи информации. Принцип работы клавиатуры. Манипуляторные устройства ввода. Флеш-память. Графические периферийные устройства ЭВМ Программно-аппаратный комплекс для работы с графикой.					
Учебная практика Виды работ				не предусмотрено	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ				не предусмотрено	
Раздел ПМ 3 Инструментальные средства.		190			
МДК В.02.03 Инструментальные средства.		190			
Тема 3.1 Конструирование и производство аппаратно-программных систем.	Содержание			30	
	1.	Основные классы задач в области конструирования и производства аппаратных систем.			1
	2.	Основные классы задач в области конструирования и производства программных систем.			1

	3.	Использование и назначение аппаратно-программных систем.		1
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 3.2 Пакеты прикладных программ.	Содержание		55	2
	1.	Классификация, назначение и функции пакетов прикладных программ. Назначение и функции пакетов прикладных программ. Типовой состав пакетов прикладных программ для разработки аппаратно-программных систем. Требования к аппаратным средствам пакетов прикладных программ. Принципы работы пакетов прикладных программ.		
	2.	Текстовые редакторы. Табличные процессоры. Издательские системы. Программа подготовки презентаций. Графические редакторы. Программы для анимации. Программы переводчики, словари. СУБД.		
	Лабораторные работы		40	
	1.	Изучение возможностей текстового редактора.		
	2.	Использование возможностей табличного процессора.		
	3.	Создание презентаций.		
	4.	Изучение программ для работы с графикой.		
	5.	Работа с СУБД.		
	6.	Работа с издательскими системами.		
	7.	Работа с программами переводчиками, словарями.		
	8.	Работа с программами для диагностики аппаратных средств.		
	9.	Работа с сервисными программными средствами.		
	10.	Работа с браузерами.		
	Практические занятия		не предусмотрено	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.			65	
Подготовка докладов на темы изучаемого материала. Поиск информации.				
Подготовка наглядного материала к занятиям.				

Подготовка докладов о программном обеспечении и ППП. Обобщение знаний по теме. Работа в программе по выбору, подготовка наглядного пособия. Подготовка наглядного материала. Подготовка докладов об издательских системах.		
Примерная тематика домашних заданий Текстовые редакторы. Табличные процессоры. Издательские системы. Программа подготовки презентаций. Графические редакторы. Программы для анимации. Программы переводчики, словари. СУБД.		
Учебная практика Виды работ	не предусмотрено	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ	не предусмотрено	
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю - создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; - установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств; - выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования. - тестирование и отладки микропроцессорных систем; - применение микропроцессорных систем; - выполнение проектных процедур конструкторского и технологического этапов проектирования электронной техники; - устанавливать на ЭВМ операционную систему, устранять ее сбои, устанавливать необходимые драйверы и прикладные программы; - устанавливать и настраивать интерфейсные платы; - подключать к ЭВМ различные периферийные устройства; - выполнять техническое обслуживание, поиск неисправностей в случае отказа и ремонт устройств ВТ;	144	

<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и компьютерную обработку информации; - программировать несложные задачи производственного, и вычислительного характера; - работать с базами данных; - действовать в соответствии с инструкцией в случае возникновения аварийных ситуаций при работе с ЭВТ; - осуществлять поиск и удаление компьютерных вирусов; - осуществлять архивацию программ и данных; - выполнять монтаж кабельных систем; - администрировать компьютерные сети и серверы; - выполнять сборку, электрический монтаж и настройку ТЭЗов; - работать с измерительной и контролирующей техникой; - вести техническую документацию; - эксплуатировать и наладивать программное обеспечение; - обеспечивать эффективное применение прикладного программного обеспечения. 		
Всего	799	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия лабораторий монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники; операционных систем и сред; микропроцессоров и микропроцессорных систем; периферийных устройств; электромонтажной мастерской.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Электромонтажной: столы по числу рабочих мест обучающихся; вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; лазерный принтер; устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки; комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет; макеты жестких дисков, дисководов и т.д.; сканер, диски с программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники: посадочные места по количеству обучающихся;

проектор; рабочее место преподавателя; аудиторная доска для письма; компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся; вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; лазерный принтер; устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки; комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет; макеты жестких дисков, дисководов и т.д.; сканер, диски с программным обеспечением.

2. Операционных систем и сред аудиторная доска для письма; компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся; вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; лазерный принтер; устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки; комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет; макеты жестких дисков, дисководов и т.д.; сканер, диски с программным обеспечением.

3. Микропроцессоров и микропроцессорных систем: компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся; вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; лазерный принтер; устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки; комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет; макеты жестких дисков, дисководов и т.д.; сканер, диски с программным обеспечением.

4. Периферийных устройств: компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся; вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий; персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением; лазерный принтер; устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки; комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет; макеты жестких дисков, дисководов и т.д.; сканер, диски с программным обеспечением.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- лазерный принтер;
- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. / В.А. Авдеев – М.: ДМК Пресс. 2015. – 848 с.
2. Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники: Курс лекций: Учебное пособие. - 3-е изд., испр., / Новиков Ю. В., Скоробогатов П. К -- Бином, Торговый дом, 2016 г.
3. Партыка Т.Л. Вычислительная техника: учеб. Пособие./ Т.Л. Партыка, И.И. Попов – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2015. – 608 с.
4. Костров Б. В. Архитектура микропроцессорных систем/ Б. В. Костров, В. Н. Ручкин -- Диалог-МИФИ, 2017 г., 304 стр.

Для студентов

1. Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники: Курс лекций: Учебное пособие. - 3-е изд., испр., / Новиков Ю. В., Скоробогатов П. К -- Бином, Торговый дом, 2015 г.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Агуров П.В. Последовательные интерфейсы ПК. Практика программирования. / П.В. Агуров.— СПб.: БХВ – Петербург, 2014. – 496 с.
2. Александров Е.К. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов/ Е.К.Александров, Р.И.Грушвицкий, М.С. Куприянов; Под.общ.ред. Д.В.Пузанкова.- СПб.: Политехника, 2016.-935 с.:ил.
3. Гинзбург А. Периферийные устройства: принтеры, сканеры, цифровые камеры / А. Гинзбург, М. Милчев, Ю. Солоницын. - СПб.: Питер, 2016. - 444 с.
4. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия./ М. Гук — СПб.: Питер, 2015. — 528 с.
5. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL. – М.: Додэка, 2017.
6. Краснов С.В. Периферийные устройства: лабораторный практикум./ С.В.Краснов, В.Ф.Ларина -Тольятти: Волжский университет им. В.Н.Татищева, 2017.- 72 с.

Для студентов

1. Ларионов А.М. Периферийные устройства в вычислительных системах. Учебное пособие для ВУЗов./ А.М. Ларионов, М.М. Горнец – М.: Высшая школа, 2017. – 420 с.
2. Мураховский В.И. Железо ПК. Практическое руководство. 7 издание/ В.И. Мураховский – Москва: «ТехБук», 2016. — 688 с.
3. Фрунзе А. В. Микроконтроллеры? Это же просто. – М.: Издательский дом «Скимен», 2017.
4. Фрунзе А. В. Микроконтроллеры фирмы «Филипс» семейства x51. – М.: Издательский дом «Скимен», 2016.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение 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, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором техникума. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин основы электротехники, прикладная электроника, электротехнические измерения, информационные технологии, метрология, стандартизация и сертификация. Операционные системы и среды, основы алгоритмизации и программирования, безопасность жизнедеятельности.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях микропроцессоров и микропроцессорных систем; периферийных устройств.

В процессе освоения ПМ предусмотрено проведение следующих форм промежуточного контроля знаний и умений студентов:

Индекс	Элементы ПМ	Формы промежуточной аттестации							
		1	2	3	4	5	6	7	8
МДК.02.01	Микропроцессорные системы						Д 3	Э	
МДК.02.02	Установка и конфигурирование периферийного оборудования					Д 3	Э		
МДК.В.02.03	Инструментальные средства							Э	
ПП.02	Настройка и ремонт мпс и периферийного оборудования								Д 3

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования является сдача всех предусмотренных форм промежуточного контроля. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и промежуточному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и за промежуточный контроль студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения производственной практики, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждой лаборатории.

При выполнении курсовой работы (проекта) проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового

проектирования определен в нормативном документе техникума Положение по организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) по профессиональному модулю.

Обязательная форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций, определённых в разделе «Требования к результатам освоения ППСЗ» ФГОС СПО.

Экзамен (квалификационный) проводится в последнем семестре освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК и предусмотренных практик.

Итогом проверки является однозначное решение: **«вид профессиональной деятельности освоен/ не освоен»**.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования и специальности Компьютерные системы и комплексы.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования и специальности Компьютерные системы и комплексы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: основы электротехники, прикладная электроника, электротехнические измерения, информационные технологии, метрология, стандартизация и сертификация, операционные системы и среды, основы алгоритмизации и программирования, безопасность жизнедеятельности.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Соответствие созданной программы, полученному заданию. Работоспособность программы на языке ассемблер.	Практическое задание и формализованное наблюдение. Курсовой проект.
Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	Демонстрация умения тестирования и отладки микропроцессорных систем. Изложение методик тестирования.	Курсовой проект. Практическое задание и формализованное наблюдение.
Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Демонстрация способности конфигурирования ПК и подключения периферийных устройств. Работоспособность подключенных периферийных устройств и персонального компьютера.	Практическое задание и формализованное наблюдение. Экзамен. Тестовое задание.
Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Устранение неисправностей в работе периферийного оборудования. Выявление причин и изложение причин неисправностей.	Практическое задание и формализованное наблюдение. Тестовое задание. Экзамен.
Устанавливать прикладные программные средства и настраивать их работу в соответствии с требованиями пользователя.	Демонстрация работоспособности установленных программ. Демонстрация навыков установки и настройки программ.	Практическое задание и формализованное наблюдение.

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Приводит примеры, подтверждающие значимость выбранной профессии.	Тестовое задание. Сравнение с эталоном.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбирает способ решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами. Оценивает продукт своей деятельность на основе заданных критериев.	Практическое задание. Наблюдение.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбирает способ разрешения проблемы. Оценивает последствия принятых решений. Анализирует риски и обосновывает достижимость цели.	Практическое задание. Наблюдение.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь каталогами и информационно-поисковыми системами Интернета.	Практическое задание. Наблюдение.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Пользуется пакетами прикладных программ при оформлении документов, создании чертежей.	Практическое задание. Наблюдение.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Участвует в групповом обсуждении, высказываясь по заданному вопросу. Отвечает на вопросы, направленные на выяснение фактической информации.	Практическое задание. Наблюдение.
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Оценивает последствия принятых решений. Анализирует риски и обосновывает достижимость цели. Начинает и заканчивает разговор в соответствии с нормами. Задаёт вопросы, проверяет адекватность понимания идей других. Убеждается, что коллеги поняли предложенную идею.	Практическое задание. Наблюдение.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи и предлагает пути их преодоления в дальнейшей деятельности. Указывает причины успехов и неудач в деятельности.	Наблюдение. Сравнение с эталоном.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Отслеживает изменения в области профессиональной деятельности.	Практическое задание. Наблюдение.

6 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	
Иметь практический опыт: - создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Виды работ на практике: - создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
Уметь: – составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Тематика лабораторных/практических работ: Создание загрузочного файла драйвера устройства.
Знать: - базовую функциональную схему МПС; - программное обеспечение микропроцессорных систем; - структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;	Перечень тем, включенных в МДК: Тема 1.1. Микропроцессорные системы. Тема 1.2. Тенденции развития МПС. Тема 2.1. Общие принципы организации работы периферийных устройств ВТ.
Самостоятельная работа	
ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	
Иметь практический опыт: - тестирования и отладки микропроцессорных систем; - применения микропроцессорных систем;	Виды работ на практике: - установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств; - выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования; - тестирование и отладки микропроцессорных систем; - применение микропроцессорных систем; - выполнение проектных процедур конструкторского и технологического этапов проектирования электронной техники;
Уметь: - производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС); - выбирать микроконтроллер	Тематика лабораторных/практических работ: Программирование опроса кнопок. Программирование управления светодиодами. Разработка программы обслуживания ЦАП.

/микропроцессор для конкретной системы управления;	<p>Ввод информации с датчиков. Вывод управляющих сигналов. Изучение команд обращения к портам. Пользование таблицами команд. Разработка примеров использования команд. Изучение команд передачи данных. Изучение команд передачи управления. Изучение операции с битами. Изучение команд управления. Изучение команд операции над числами. Изучение состава интегральной среды разработки программного обеспечения (ИСРПО). Изучение возможностей ИСРПО. Работа с ИСРПО.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы тестирования и способы отладки МПС; - информационное взаимодействие различных устройств через Интернет; - состояние производства и использование МПС; 	<p>Перечень тем, включенных в МДК: Тема 1.1. Микропроцессорные системы. Тема 1.2. Тенденции развития МПС.</p>
Самостоятельная работа	<p>Тематика самостоятельной работы: Распределение адресного пространства УВВ в соответствии с заданием. Разработка схем подключения ПВВ счетчиков-таймеров к МПС в соответствии с заданием. Разработка схем подключения светодиодных индикаторов в соответствии с заданием. Знакомство с современными микропроцессорными системами. Знакомство с современными тенденциями развития МПС.</p>
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств; 	<p>Виды работ на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать на ЭВМ операционную систему, устранять ее сбои, устанавливать необходимые драйверы и прикладные программы; - устанавливать и настраивать интерфейсные платы; - подключать к ЭВМ различные периферийные устройства; - выполнять техническое обслуживание, поиск неисправностей в случае отказа и ремонт

	<p>устройств ВТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и компьютерную обработку информации; - программировать несложные задачи производственного, и вычислительного характера; - работать с базами данных; - действовать в соответствии с инструкцией в случае возникновения аварийных ситуаций при работе с ЭВТ; - осуществлять поиск и удаление компьютерных вирусов; <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять архивацию программ и данных; - выполнять монтаж кабельных систем; - администрировать компьютерные сети и серверы;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; - подготавливать компьютерную систему к работе; - проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем; 	<p>Тематика лабораторных/практических работ.</p> <p>Изучение связи ПУ с ПК.</p> <p>Подключение периферийных устройств к ПК. Поддержка работы периферийных устройств.</p> <p>Изучение внутренней шины, внешних интерфейсов.</p> <p>Подготовка компьютерной системы к работе. Создание командных файлов.</p> <p>Изучение программно-аппаратной реализации ПК.</p> <p>Создание загрузочного файла драйвера устройства.</p> <p>Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.</p> <p>Работа с устройствами в системе Windows.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); 	<p>Перечень тем, включенных в МДК.</p> <p>Тема 2.1. Общие принципы организации работы периферийных устройств ВТ.</p> <p>Тема 2.2. Периферийные устройства.</p>
Самостоятельная работа	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций</p>

	<p>преподавателя. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа с литературой. Подбор материала на заданные темы.</p> <p>Поиск информации, подготовка рефератов, докладов на заданные темы.</p> <p>Изучение принципов создания драйверов устройств.</p> <p>Решение ситуационных производственных задач.</p> <p>Подготовка проекта на заданную тему.</p> <p>Составление теста на заданную тему.</p>
ПК 2. 4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования; 	<p>Виды работ на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств; - выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования; - выполнять техническое обслуживание, поиск неисправностей в случае отказа и ремонт устройств ВТ; - осуществлять поиск и удаление компьютерных вирусов; - администрировать компьютерные сети и серверы;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению; 	<p>Тематика лабораторных/практических работ.</p> <p>Изучение связи ПУ с ПК.</p> <p>Подключение периферийных устройств к ПК. Поддержка работы периферийных устройств.</p> <p>Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств. Работа с магнитными дисками.</p> <p>Изучение способов записи магнитной информации.</p> <p>Работа с накопителями информации.</p> <p>Установка и настройка звуковой карты, Виды синтеза звука.</p> <p>Работа со сканером и программами распознавания текста.</p> <p>Изучение видеосистемы ПК.</p> <p>Изучение источников бесперебойного питания.</p> <p>Изучение сетевого и локального подключения печатающих устройств, программные и аппаратные настройки.</p> <p>Работа различных типов принтеров.</p> <p>Работа различных типов принтеров.</p> <p>Изучение копировальной техники.</p> <p>Работа с программами передачи информации и модемом.</p>

	<p>Изучение работы мыши.</p> <p>Изучение принципа работы клавиатуры.</p> <p>Изучение работы флеш-памяти.</p> <p>Изучение графических периферийных устройств ЭВМ.</p> <p>Изучение программно-аппаратного комплекса для работы с графикой.</p> <p>Работа с устройствами в системе Windows.</p>
<p>Знать:</p> <p>- причины неисправностей и возможных сбоев;</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК.</p> <p>Тема 2.1. Общие принципы организации работы периферийных устройств ВТ.</p> <p>Тема 2.2. Периферийные устройства.</p>
Самостоятельная работа	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Изучение принципов создания драйверов устройств.</p> <p>Решение ситуационных производственных задач.</p> <p>Подготовка проекта на заданную тему.</p>

7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
МДК 02.01 Микропроцессорные системы				
1	Введение	2	Лекция с применением обратной связи	ПК 2.1 ОК 1-5
2	Типы и архитектура микропроцессорных систем (МПС).	2	Лекция с применением обратной связи	
3	Сферы применения МПС.	2	Проблемная лекция	
4	Основные блоки МПС.	2	Проблемная лекция	
5	Рассмотрение функций МПС и их основных блоков.	2	Мозговой штурм	
6	Типы шин.	2	Лекция с применением обратной связи	ОК 6-9
7	Структуры адресных пространств МПС.	2	Лекция с применением обратной связи	
8	Структуры адресных пространств МПС.	2	Лекция с применением обратной связи	ПК 2.1 ОК 1-5
9	Распределение адресов.	2	Мозговой штурм	
10	Выбор в адресном пространстве зоны УВВ для их подключения.	2	Мозговой штурм	
11	Устройство блоков ОЗУ и ПЗУ.	2	Лекция с применением обратной связи	ПК 2.2 ОК 6-9
12	Изучение устройства блоков ОЗУ и ПЗУ.	2	Анализ конкретных ситуаций	
13	Функции основных сигналов ОЗУ.	2	Лекция диалог	ОК 1-5
14	Функции основных сигналов ОЗУ.	2	Лекция диалог	

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
15	Изучение функций основных сигналов блоков ОЗУ и ПЗУ и их адресации.	2	Анализ конкретных ситуаций	
16	Подсистемы ввода информации.	2	Лекция-провокация	ПК 2.1
17	Подсистемы вывода информации.	2	Мозговой штурм	
18	Основные типы систем ввода информации.	2	Лекция-диалог	
19	Основные типы систем вывода информации.	2	Лекция- диалог	
20	Базовые схемы ввода-вывода.	2	Лекция с применением обратной связи	
21	Простейшие устройства ввода информации в МПС.	2	Лекция с применением обратной связи	
22	Простейшие устройства вывода информации в МПС.	2	Лекция с применением обратной связи	ПК 2.2
23	Порты параллельного ввода и вывода информации.	2	Лекция-диалог	
24	Порты параллельного ввода и вывода информации.	2	Лекция с применением обратной связи	ОК 1 -5 ПК 2.1
25	Разработка схемы обращения к заданным ячейкам УВВ.	2	Мозговой штурм	
26	Разработка фрагментов программ для обращения к ячейкам УВВ.	2	ЛР1 Анализ конкретных ситуаций	
27	Разработка схемы обращения к заданным ячейкам ПВВ	2	ЛР2 Анализ конкретных ситуаций	ОК 6-9 ПК 2.2
28	Разработка фрагментов программ для обращения к ПВВ.	2	ЛР2 Анализ конкретных ситуаций	
29	Программное обеспечение МПС	2	Лекция-диалог	ОК 1-5 ПК 2.1
30	Изучение команд обращения к портам.	2	Анализ конкретных ситуаций	

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
31	Тестирование и отладка МПС.	2	ЛР3 Анализ конкретных ситуаций	ОК 6-9 ПК 2.2 ПК 2.1
32	Основные принципы и схемы подключения простейших датчиков к МПС.	2	Мозговой штурм	
33	Ввод информации с датчиков	2	Мозговой штурм	
34	Основные принципы и схемы подключения простейших кнопок к МПС.	2	Лекция с применением обратной связи	
35	Программирование опроса кнопок.	2	ПР5 Анализ конкретных ситуаций	
36	Вывод управляющих сигналов.	2	ПР6 Анализ конкретных ситуаций	ОК 1-5 ПК 2.1 ПК 2.2
МДК 02.02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования.				
1	Классификация ПУ	2	ЛЗ лекция с применением обратной связи	ОК1, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.3
2	Принципы построения ПУ	2	ЛЗ лекция с применением обратной связи	ОК1, ОК2, ОК8, ОК9, ПК 2.3
3	Физические основы работы ПУ	2	ЛЗ лекция с применением обратной связи	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 2.3
4	Аппаратные и программные средства поддержки работы ПУ	2	ЛЗ лекция провокация	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 2.3 ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,
5	Подключение периферийных устройств к ПК. Поддержка работы периферийных устройств	2	ПР 2 мозговой штурм	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.3 ПК 2.4

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
6	Изучение внутренних шин, внешних интерфейсов	2	ПР 3 анализ конкретных ситуаций	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.3 ПК 2.4
7	Изучение внутренних шин, внешних интерфейсов	2	ПР 5 мозговой штурм	ОК1, ОК2, ОК9, ПК 2.3 ПК 2.4
8	Изучение программно-аппаратной реализации ПК	2	ПР 7 анализ конкретных ситуаций	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.3 ПК 2.4
9	Изучение последовательных интерфейсов	2	ПР 11 анализ конкретных ситуаций	ОК1, ОК2, ОК3, ПК 2.3 ПК 2.4
10	Причины неисправностей и возможных сбоев в работе периферийного оборудования	2	ЛЗ лекция с применением обратной	ОК1-9 ПК 2.4
11	Внешние запоминающие устройства	2	ЛЗ лекция с применением обратной	ОК1-9 ПК 2.3 ПК 2.4
12	Магнитные способы записи информации	2	КЗ дискуссия	ОК2, ОК4, ПК 2.3 ПК 2.4
13	НЖМД.	2	КЗ дискуссия	ОК4, ОК5, ОК9 ПК 2.3 ПК 2.4
14	Оптические носители информации	2	ЛЗ лекция с применением обратной связи	ОК4, ОК5, ОК9 ПК 2.3 ПК 2.4
15	Работа сканера и программ распознавания текста	2	ПР 20 анализ конкретных ситуаций	ОК1 ОК4, ОК5, ОК9 ПК 2.3 ПК 2.4
16	Виды мониторов и их принцип работы	2	ЛЗ лекция с применением обратной	ОК1, ОК5, ОК9 ПК 2.3 ПК 2.4
17	Мониторы, установка режимов их работы	2	ЛЗ лекция с применением обратной	ОК1, ОК5, ПК 2.3 ПК 2.4 ОК9
18	Типы принтеров	2	ЛЗ лекция с применением обратной	ОК1, ОК5, ОК9 ПК 2.3 ПК 2.4
МДК.В.02.03 Инструментальные средства				

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Изучение возможностей текстового редактора	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
2.	Изучение текстовых документов содержащих таблицы	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
3.	Использование возможностей табличного процессора	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
4.	Создание презентаций	2	Творческое задание	ОК 6-9, ПК 2.1
5.	Изучение программ для работы с графикой	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
6.	Создание и обработка графических изображений	2	Творческое задание	ОК 6-9, ПК 2.1
7.	Создание компьютерных публикаций на основе готовых шаблонов	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
8.	Работа с издательскими системами	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
9.	Работа с издательскими системами	2	Творческое задание	ОК 6-9, ПК 2.1
10.	Работа с СУБД	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
11.	Работа с формами	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
12.	Проектирование связей между таблицами базы данных	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
13.	Создание запросов	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
14.	Работа с программами переводчиками	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
15.	Работа со словарями	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
16.	Работа с сервисными программными средствами	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
17.	Работа с браузерами	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
18.	Работа с браузерами	2	Анализ конкретной ситуации	ОК 6-9, ПК 2.1
19.	Работа с программами для диагностики аппаратных средств	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.1
20.	Работа с программами для диагностики аппаратных средств	2	Действия по инструкции	ОК 6-9, ПК 2.2

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
	Максимальная учебная нагрузка	655		
	Обязательные учебные занятия	435		
	Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения	148		
	% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки	34%		

8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика