

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР ГБПОУ «ВЭК»

_____ Г.И. Цуканов

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И
НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2021 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании МЦК
укрупненной группы
специальностей 09.00.00
Информатика и вычислительная
техника
Протокол от 31 августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УР
_____ О.О. Барабанова
31 августа 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки)

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчики: преподаватели ГБПОУ «ВЭК»

Епифанов Роман Владимирович

Баушев Владимир Сергеевич

Бандарчук Оксана Валерьевна

Эксперты:

Барабанова Ольга Олеговна, к.э.н., зам. директора по учебной работе, ГБПОУ «ВЭК»

Епифанов Роман Владимирович, заведующий отделением технических специальностей, ГБПОУ «ВЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	19
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

составления 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. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего-**724** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **580** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 384 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 196 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, 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 постановки и решения 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 (подчиненны), 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

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02

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	Раздел 1. Применение микропроцессорных систем	199	132	28	--	67	--	--	--	
ПК 1	Раздел 2. составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	124	58	28	--	30	--	36	--	
ПК 2	Раздел 3. Разработка, тестирование и отладка микропроцессорных систем	52	34		30	18	15			
ПК 3-4	Раздел 4. Применение периферийных устройств ВТ	241	160	54		81			--	
	Производственная практика по профилю специальности	108							108	
	Всего:	724	384	110	30	196	15	36	108	

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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровни освоения
1	2	3	3
Раздел ПМ 1. Применение микропроцессорных систем		199	
МДК 01 микропроцессорные системы		132	
Тема.1.1 Функциональная схема и типовая структура микропроцессорной системы	Содержание	94	
	1. Архитектура микропроцессорной системы.	2	2
	2. Классификация и типовая структура микропроцессоров.	2	2
	3. Основные параметры и характеристики микропроцессоров. Система обозначений.	2	
	4. Общие сведения о МПК серии КР580.	2	
	5. Микропроцессор КР580ВМ80А.	2	
	6. Универсальный синхронно асинхронный приемо-передатчик (УСАПП) КР580ВВ51А.	2	
	7. Программируемый параллельный интерфейс (ППИ) КР580ВВ55А.	2	
	8. Контроллер прямого доступа к памяти (КПДП) КР580ВТ57.	2	
	9. Программируемый контроллер прерываний (ПКП) КР580ВН59.	2	
	10. Генератор тактовых сигналов (ГТС) КР580ГФ24.	2	
	11. Системный контроллер и буферный регистр (СКБР) КР580ВК28(38).	2	
	12. Шинный формирователь (ШФ) КР580ВА86(87).	2	
	13. Адресный регистр (АР) КР580ИР82(83).	2	
	14. Контроллер электронно-лучевой трубки (КЭЛТ) КР580ВГ75.	2	
	15. Контроллер клавиатуры и дисплея (ККД) КР580ВВ79.	2	
	16. Микропроцессорное управляемое устройство (МКОП) КР580ВК91А.	2	
	17. Программируемый таймер (ПТ) КР580ВИ53.	2	
	18. Рекомендации по применению микропроцессорного комплекта на базе ИМС серии КР580.	2	
	19. Общие сведения о микропроцессорах фирмы Intel.	2	

20.	МКП Intel8086. Общие сведения. Регистры.	2	
21.	МКП Intel8086. Инструкции. Адресация памяти и устройств ввода-вывода.	2	
22.	МКП Intel8086. Прерывания. Функционирование микропроцессора.	2	
23.	МКП Intel80286. Общие сведения. Регистры.	2	
24.	МКП Intel80286. Организация памяти и ввода-вывода. Прерывания.	2	
25.	МКП Intel80286. Функционирование МКП. Математический сопроцессор.	2	
26.	МКП Intel80386.	2	
27.	МКП Intel80486. Общие сведения. Разновидности.	2	
28.	МКП Intel80486. Интерфейс. МКП других производителей.	2	
29.	МКП Intel Pentium. Общие сведения.	2	
30.	МКП Intel Pentium. Интерфейс шины.	2	
31.	МКП Intel Pentium II. Общие сведения.	2	2
32.	МКП Intel Pentium II. Функционирование.	2	2
33.	МКП Intel Pentium III. Общие сведения.	2	
34.	МКП Intel Pentium III. Функционирование.	2	
35.	МКП Intel Pentium IV. Общие сведения.	2	
36.	МКП Intel Pentium IV. Функционирование.	2	
37.	Многоядерные процессоры.	2	
	Практические занятия	20	
		2	
38.	Пр.з. № 1. Подключение универсального синхронно асинхронного приемопередатчика (УСАПП) к МКПС.	2	
39.	Пр.з. № 2. Подключение программируемого параллельного интерфейса (ППИ) к МКПС.	2	
40.	Пр.з. № 3. Подключение контроллера прямого доступа к памяти (КПДП) к МКПС.	2	
41.	Пр.з. № 4. Подключение программируемого контроллера прерываний (ПКП) к МКПС.	2	
42.	Пр.з. № 5. Подключение генератора тактовых сигналов (ГТС) к МКПС.	2	
43.	Пр.з. № 6. Подключение системного контроллера (СКБР) к МКПС.	2	
44.	Пр.з. № 7. Подключение шинных формирователей (ШФ) или адресных регистров (АР) к МКПС.	2	
45.	Пр.з. № 8. Подключение контроллера электронно-лучевой трубки (КЭЛТ) к МКПС.	2	
46.	Пр.з. № 9. Подключение контроллера клавиатуры и дисплея (ККД) к МКПС.	2	
47.	Пр.з. № 10. Подключение ИМС ОЗУ и ПЗУ к МКПС.	2	

Тема 1.2. Микроконтроллеры в системах управления.	Содержание		38	
	48.	Микроконтроллеры (МК). Общие сведения.	2	2
	49.	Семейства микроконтроллеров.	2	
	50.	Номенклатура микроконтроллеров.	2	
	51.	Архитектура МК.	2	
	52.	Процессорное ядро МК.	2	
	53.	Регистры прерываний.	2	2
	54.	Действия при прерывании.	2	2
	55.	Организация памяти.	2	
	56.	Способы адресации.	2	
	57.	Табличное чтение и запись.	2	
	58.	Порты ввода-вывода.	2	
	59.	Система команд.	2	
	60.	Таймеры.	2	
	61.	Сброс.	2	
	Практические занятия		8	
	62.	Пр.з. № 11. Выбор микроконтроллера для конкретной системы управления.	2	
	63.	Пр.з. № 12. Программирование микроконтроллера.	2	
	64.	Пр.з. № 13. Программирование микроконтроллера.	2	
	65.	Пр.з. № 14. Программирование микроконтроллера.	2	
66. Систематизация и контроль знаний студентов по разделу.		2		
Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций для студентов и подготовка к защите. Оформление практических работ.		67		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Тенденции развития микропроцессорной техники, История развития микропроцессоров, Сравнительный анализ микропроцессоров разных поколений и фирм производителей и др.				

Раздел ПМ 2. Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем		124	
МДК 01 Микропроцессорные системы		58	
Тема.2.1 Организация хранения информации в памяти и регистрах	Содержание	6	
	67. Организация памяти, регистры. Введение. Принципы и методы организации памяти. Регистры общего назначения. Сегментные регистры. Указатель команд. Регистр флагов	2	2
	68. Представление данных и команд. Представление целых чисел. Двоично-десятичные числа. Представление символьных данных	2	2
	Практические занятия	2	
	69. Пр.з. № 1. Запись чисел в память и регистр, со знаком и без знака.		
Тема 2.2. Работа основных команд языка ассемблера	Содержание	52	
	70. Структура программы на Ассемблере. Лексемы. Предложения. Директивы.	2	2
	71. Команды. Команда пересылки информации. Команды обмена данными, Стековые команды. Приемы работы со стеком.	2	2
	72. Арифметические команды. Сложение. Вычитание. Изменение размера числа.	2	2
	73. Умножение. Деление	2	
	74. Битовые операции. Логические команды. Команды сдвига. Упакованные данные.	2	2
	75. Организация переходов. Безусловный переход. Принципы и методы организации переходов. Условный переход.	2	2
	76. Организация циклов Принципы и методы организации циклов.	2	2
	77. Операции ввода-вывода. Команды ввода – вывода, прерывания, операции ввода-вывода. Останов программы.	2	2
	78. Ввод с клавиатуры. Вывод на экран. Прерывания.	2	
	79. Массивы. Структуры. Принципы реализации переменных с индексом и структур.	2	2
	80. Сегментирование адресов в ПК.	2	2
81. Процедуры. Дальние переходы. Подпрограммы-процедуры. Передача параметров.	2	2	

	82.	Пр.з. № 2. Описание данных.	2	
	83.	Пр.з. № 3. Пересылка информации.	2	
	84.	Пр.з. № 4. Обмен информации.	2	
	85.	Пр.з. № 5. Оператор указания типа.	2	
	86.	Пр.з. № 6. Сложение.	2	
	87.	Пр.з. № 7. Вычитание.	2	
	88.	Пр.з. № 8. Умножение.	2	
	89.	Пр.з. № 9. Деление.	2	
	90.	Пр.з. № 10. Организация переходов.	2	
	91.	Пр.з. № 11. Организация циклов.	2	
	92.	Пр.з. № 12. Операции ввода-вывода. Останов программы.	2	
	93.	Пр.з. № 13. Работа с массивами.	2	
	94.	Пр.з. № 14. Процедуры. Дальние переходы. Подпрограммы-процедуры. Передача параметров.	2	
	95.	Систематизация и контроль знаний студентов по разделу.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела			30	
Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций для студентов и подготовка к защите. Оформление практических работ.				
Примерная тематика внеаудиторной работы:				
Организация памяти, представление данных и команд, структура программы, арифметические и логические операции, переходы, циклы, процедуры, массивы, структуры, прерывания.				
Учебная практика «Программирование на языке ассемблера»			36	
Виды работ:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Применение команд обмена данными. 2. Применение арифметических команд. 3. Применение логических команд и команд сдвига. 4. Применение команд передачи управления. 5. Программирование типовых управляющих структур. 6. Применение цепочечных команд. 7. Применение сложных структур данных. 8. Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем. 9. Создание и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах. 				

Раздел ПМ 3. Разработка, тестирование и отладка микропроцессорных систем			52	
МДК 01 Микропроцессорные системы				
Тема 3.1. Этапы создания микропроцессорной системы.	Содержание		34	
	96.	Разработка микропроцессорной системы для решения поставленной задачи.	2	2
	97.	Тестирование и отладка микропроцессорной системы. Виды тестирования и отладки.	2	2
Тематика курсовых проектов:			45	
Применение микропроцессорной системы. Разработка устройства на микроконтроллере.				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			30	
	Содержание			
	98.	Выдача задания на КП.	2	
	99.	Консультация по написанию введения.	2	
	100.	Консультация по проектированию схемы электрической структурной.	2	
	101.	Консультация по проектированию схемы электрической структурной.	2	
	102.	Консультация по написанию 1 раздела пояснительной записки.	2	
	103.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	104.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	105.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	106.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	107.	Консультация по написанию 2 раздела пояснительной записки.	2	
	108.	Консультация по расчету потребляемой мощности.	2	
	109.	Консультация по выполнению графической части КП.	2	
	110.	Консультация по выполнению графической части КП.	2	
	111.	Консультация по оформлению ПЗ.	2	
	112.	Консультация по оформлению ПЗ.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела			18	
Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет. Подготовка к курсовому проекту с использованием методических рекомендаций для студента и подготовка к защите. Оформление курсового проекта (выполнение графической части и пояснительной записки).				

Тематика внеаудиторной работы: Схема электрическая структурная. Схема электрическая принципиальная. Расчет потребляемой мощности МПС. Описание подключения интегральной микросхемы из задания. Требования ЕСКД.				
Раздел ПМ 4. Применение периферийных устройств ВТ		241		
МДК 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования		160		
Тема.4.1 конфигурирование и сборка компьютерных систем и подключение периферийных устройств	Содержание	30		
	113.	Аппаратная организация компьютерных систем и вычислительных комплексов.	2	2
	114.	Классификация, архитектура, интерфейсы, шины, BIOS.	2	2
	115.	Алгоритм сборки ПК, техника безопасности при сборке ПК, типичные ошибки.	2	2
	116.	Особенности и отличительные черты ноутбуков.	2	2
	117.	Подключение стандартных и нестандартных ПУ.	2	2
	118.	Классификация нестандартных устройств.	2	2
	119.	Интерфейсы, принципы работы.	2	2
	120.	Интерфейсы, основные характеристики. Способы подключения.	2	2
	121.	Программные средства поддержки ПУ.	2	2
	122.	Прямой доступ к памяти. Приостановки. Прерывания.	2	2
	123.	Драйверы. Спецификация P&P.	2	2
	Практические занятия		8	
	124.	Пр.з. № 1. Архитектура ПК, состав компьютерной системы.	2	
	125.	Пр.з. № 2. Внутренние и внешние интерфейсы компьютерной системы.	2	
	126.	Пр.з. № 3. BIOS, настройки и конфигурирование.	2	
127.	Пр.з. № 4. Сборка компьютерной системы.	2		

Тема 4.2. Классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств	Содержание		74	
	128.	Классификация ПУ.	2	2
	129.	Конструкция внешних запоминающих устройств.	2	2
	130.	Принцип работы внешних запоминающих устройств.	2	2
	131.	Технические характеристики внешних запоминающих устройств.	2	2
	132.	Развитие видеоподсистем.	2	2
	133.	Состав и назначение видеоподсистем.	2	2
	134.	Конструкция видеоподсистем.	2	2
	135.	Принцип работы видеоподсистем.	2	2
	136.	Технические характеристики видеоподсистем.	2	2
	137.	Развитие, состав и назначение звуковоспроизводящих систем.	2	2
	138.	Конструкция, и звуковоспроизводящих систем.	2	2
	139.	Принцип работы звуковоспроизводящих систем.	2	2
	140.	Технические характеристики звуковоспроизводящих систем.	2	2
	141.	История развития устройств вывода информации на печать.	2	2
	142.	Игольчатые устройства вывода информации на печать.	2	2
	143.	Струйные и термические устройства вывода информации на печать.	2	2
	144.	Лазерные и светодиодные устройства вывода информации на печать.	2	2
	145.	Передовые технологии печати и 3D устройства вывода информации на печать.	2	2
	146.	Устройства ввода информации манипулятор мышь клавиатура и т.д.	2	2
	147.	Устройства ввода информации сканер, графический планшет.	2	
	148.	Передовые технологии устройства ввода информации.	2	
	149.	Цифровые фото и видеокамеры.	2	2
	150.	Манипуляторные устройства ввода информации	2	2
	Практические занятия		28	
	151.	Пр.з. № 5. Подключение HDD, DVD, FDD. Устройство и принцип работы.	2	
	152.	Пр.з. № 6. Устройства ввода информации. Клавиатура. Устройство и принцип работы.	2	
	153.	Пр.з. № 7. Манипуляторные устройства ввода информации. Устройство и принцип работы.	2	
	154.	Пр.з. № 8. Сканер. Подключение. Установка драйверов. Параметры распознавания текстов, таблиц, графических объектов. Редактирование.	2	
	155.	Пр.з. № 9. Видео система. Подключение. Установка драйверов. Настройка.	2	

	156.	Пр.з. № 10. Обработка видео.	2	
	157.	Пр.з. № 11. Мультимедиапроекторы и экраны. Устройство и принцип работы.	2	
	158.	Пр.з. № 12. Модемы. Подключение. Устройство и принцип работы.	2	
	159.	Пр.з. № 13. Сетевые карты. Подключение. Устройство и принцип работы.	2	
	160.	Пр.з. № 14. Принтер. Подключение Установка драйверов. Параметры печати.	2	
	161.	Пр.з. № 15. Сетевой принтер. Подключение Установка драйверов. Параметры печати.	2	
	162.	Пр.з. № 16. Плоттер. Подключение. Установка драйверов. Параметры печати.	2	
	163.	Пр.з. № 17. Звуковая плата, микрофон, аудиосистема. Конструкция, технические характеристики.	2	
	164.	Пр.з. № 18. Обработка звука.	2	
Тема 4.3. Причины неисправности периферийного оборудования и методы их устранения.	Содержание		56	
	165.	Внешние запоминающие устройства. НЖМД.	2	2
	166.	Внешние запоминающие устройства. Твердотельные жесткие диски.	2	2
	167.	Внешние запоминающие устройства. Приводы.	2	2
	168.	Внешние запоминающие устройства. Флэш-накопители.	2	2
	169.	Внешние запоминающие устройства. Перспективные накопители.	2	2
	170.	Устройства ввода-вывода. Мониторы.	2	2
	171.	Устройства ввода-вывода. Мультимедиа-проекторы.	2	2
	172.	Устройства ввода-вывода. Видеокарты.	2	2
	173.	Устройства ввода-вывода. Микрофоны.	2	2
	174.	Устройства ввода-вывода. Колонки.	2	2
	175.	Устройства ввода-вывода. Звуковые карты.	2	2
	176.	Устройства ввода-вывода. Модемы.	2	2
	177.	Устройства ввода-вывода. Сетевые карты.	2	2
	178.	Устройства ввода-вывода. Принтеры.	2	2
	179.	Устройства ввода-вывода. Плоттеры.	2	2
	180.	Устройства ввода-вывода. Сканеры. Камеры.	2	2
	181.	Устройства ввода-вывода. Клавиатура, мышь и др. устройства ввода.	2	2
	182.	Устройства ввода-вывода. Платы расширения.	2	2

	Практические занятия	18	
	183. Пр.з. № 19. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей НЖМД.	2	
	184. Пр.з. № 20. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей приводов.	2	
	185. Пр.з. № 21. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей флэш-накопителей, перспективных накопителей.	2	
	186. Пр.з. № 22. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей мониторов, мультимедиа-проекторов и видеокарт.	2	
	187. Пр.з. № 23. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей микрофонов, колонок и звуковых карт.	2	
	188. Пр.з. № 24. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей модемов и сетевых карт.	2	
	189. Пр.з. № 25. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей принтеров и плоттеров.	2	
	190. Пр.з. № 26. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей сканеров и камер.	2	
	191. Пр.з. № 27. Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей клавиатур, мышек и др. устройств ввода.	2	
	192. Систематизация и контроль знаний студентов по разделу.	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций для студента и подготовка к защите. Оформление практических работ.	81	
	Примерная тематика внеаудиторной работы: Тенденции развития периферийных устройств История развития ПУ Нестандартные ПУ и др.		
	Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю: Виды работ: 1. применение микропроцессорных систем; 2. тестирование и отладка микропроцессорных систем; 3. составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; 4. создание и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;	108	

5. конфигурирование ПК, установка и подключения периферийных устройств;		
6. выявление причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;		
7. подготовка компьютерной системы к работе;		
8. инсталляция и настройка компьютерных систем.		
Всего	724	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа модуля реализуется в лабораториях:

- микропроцессоров и микропроцессорных систем;
- периферийных устройств;
- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

Оборудование лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем и рабочих мест:

- нормативно-справочная документация;
- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Оборудование лаборатории периферийных устройств и рабочих мест:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- демонстрационные стенды «системный блок» и «интерфейсы»;

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Оборудование лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники и рабочих мест:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- документация по технике безопасности.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Реализация программы модуля обеспечивается обязательной производственной практикой (по профилю специальности), которая проводится концентрировано.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютеры, принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- правила технической эксплуатации и техники безопасности;
- комплект конструкторской и технологической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс]/ Авдеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 848 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 419 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62822.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Рыбальченко М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рыбальченко М.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87454.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Хартов, В.Я. Микропроцессорные системы [Текст]: учеб. пособие / В.Я.Хартов.- М.: Академия, 2017.- 352 с.
5. Новиков, Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Текст]: учеб. пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов.- 3-е изд., испр.- М.: Интернет БИНОМ, 2020.- 359 с.
6. Партыка ,Т.Л.Периферийные устройства вычислительной техники [Текст]: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И.Попов.- М.: ФОРУМ,2016. - 432 с.
7. Мураховский,В.И. Устройство компьютера [Текст] / В.И.Мураховский: под ред. С.В. Симоновича.- М.: АСТ- ПРЕСС КНИГА, 2017.-640 с.
8. Брукс ,Чарльз Дж. Аттестация А+. Техник по обслуживанию ПК. Организация, обслуживание, ремонт и модернизация ПК и ОС [Текст] /Ч.Д.Брукс ; пер. с англ.-СПб: ДиаСофтЮП ,2020.- 816 с.

9. Зубков С.С. *Assembler. Для DOS, Windows и Unix.* – ДМК Пресс, 2017. – 638 с.

Дополнительные источники:

1. Кузин, А.В. *Микропроцессорная техника [Текст] : учебник / А.В.Кузин, М.А.Жаворонков.-5-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. – 304 с.*
2. Мураховский, В.И. *Железо ПК-2002 [Текст] : практическое руководство / В.И. Мураховский, Г.А. Евсеев.- М.: ДЕССКОМ, 2017.- 672 с.*
3. *Модернизация и обслуживание ПК. Базовый курс [Текст] /пер. с англ.- К.: ВЕК+; М.: ЭНТРОП, 2020.-592 с.*
4. Ан, П. *Сопряжение ПК с внешними устройствами [Текст] / П.Ан ; пер.*
5. Епифанов Р.В. *Учебное пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Микропроцессоры и микропроцессорные системы», - Гриф УМО Совета директоров ОУ СПО Волгоградской области, 2017. - 37 с. 2.3 п.л.*
6. Епифанов Р.В. *Практикум по дисциплине «Микропроцессоры и микропроцессорные системы», - Гриф УМО Совета директоров ОУ СПО Волгоградской области, 2017. - 23 с. 1.4 п.л.*

Интернет-источники:

1. *Новости Hardware : портал [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.Overclockers.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
2. *Обзоры и тестирования компьютеров портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.iXBT.com> Дата обращения: 30.08.2021.*
3. *Каталоги программ для ПК: порталы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.softportal.com/>, <http://www.freesoft.ru/>, <http://www.mskd-ru.net>, <http://sourceforge.net>. Дата обращения: 30.08.2021.*
4. *Новости. Обзоры. Форум. Твиттер: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.Ferra.ru> Дата обращения: 30.08.2021.*
5. *Новости, тесты, рейтинги, бесплатные программы: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ichip.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
6. *Коллекция драйверов для различных компьютерных комплектующих компьютерной техники: портал [Электронный ресурсы]. - Режим доступа: <http://www.driver.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
7. *Русская информация об ОС Линукс : портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.linux.org.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
8. *Сравнение ноутбуков, обзоры ноутбуков, тесты ноутбуков, тесты видеокарт ноутбуков: портал [Электронный ресурс] .- Режим доступа: <http://www.notebookcheck-ru.com>. Дата обращения:30.08.2021.*
9. *Сообщество IT-профессионалов: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: Ru.intel.com. Дата обращения: 30.08.2021.*

10. Железо - компьютерный журнал. портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.xard.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.

4.3. Требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях. При организации учебных занятий в целях реализации компетентного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.), средства повышения мотивации к обучению.

Освоение теоретической части и практических занятий МДК.02.01., МДК.02.02., общепрофессиональной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», может быть реализовано параллельно.

Условия организации учебной практики.

Обязательным условием допуска к учебной практике (по программированию на языке ассемблера) является завершение освоения теоретической части и практических занятий первого и второго разделов данного модуля. Для повышения эффективности образовательного процесса практика проводится по подгруппам от 8 до 15 студентов, с разбиением по бригадам по 2-3 человека.

Условия организации производственной практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» является освоение теоретической части и практических занятий МДК.02.01., МДК.02.02. и учебной практики (по программированию на языке ассемблера). Производственная практика проводится в организациях различных направлений деятельности, обязательным условием является оснащение рабочих мест согласно п. 4.1. Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от колледжа осуществляет связь с руководителем практики от предприятия и контролирует выполнение программы практики, требований техники безопасности и охраны труда.

Консультационная помощь может осуществляться в виде индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся обеспечивается методическими рекомендациями, доступом к сети Интернет, библиотечным фондам образовательного учреждения.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная

графика», «Прикладная электроника», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов с высшим профессиональным образованием.

Мастера: наличие профильного профессионального образования, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Инженерно-педагогический состав имеет опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**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
<p>1.Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.</p>	<p>правильность описания организации хранения информации в памяти и регистрах и работы основных команд языка Ассемблера</p> <p>составление корректной программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</p> <p>создание и отладка работоспособной программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;</p>	<p>Оценка решения задач на практических занятиях, самостоятельной работы, практических заданий на учебной и производственной практиках.</p> <p>Оценка результатов тестового опроса</p> <p>Оценка выполнения и защиты курсового проекта</p>
<p>2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.</p>	<p>точность описания базовой функциональной схемы микропроцессорных систем (МПС), структуры типовой системы управления (контроллер) и организации микроконтроллерных систем;</p> <p>корректность применения различных методов тестирования и отладки МПС;</p> <p>обоснованность выбора микроконтроллера/микропроцессора для конкретной системы управления;</p> <p>обоснованное применение навыков установки и конфигурирования микропроцессорных систем в соответствии с заданием</p>	<p>Оценка результатов производственной практики</p> <p>Оценка выполнения экзаменационного задания</p>

<p>3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств</p>	<p>правильность описания классификации, общих принципов построения и физических основ работы периферийных устройств</p> <p>работоспособность результата установки и конфигурирования персональных компьютеров и подключения периферийных устройств</p> <p>соблюдение алгоритма подготовки, инсталляции и настройки компьютерной системы к работе,</p> <p>корректность подключения стандартных и нестандартных периферийных устройств и программных утилит</p>	
<p>4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.</p>	<p>оперативность выявления, точность определения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования</p> <p>правильность устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования</p>	

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 компетенции) общие	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.	своевременное и качественное выполнение учебных заданий по профессиональному модулю	наблюдение 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.	организация рабочего места в соответствии с видом деятельности и требованиями охраны труда и техники безопасности, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения микропроцессорных систем; установки и настройки периферийного оборудования	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения микропроцессорных систем; установки и настройки периферийного оборудования	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	владение навыками поиска информации с использованием различных источников, включая электронные (в т.ч. Интернет)	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	работа в глобальной и локальных сетях, САПР, САД-системах и других профессиональных программных приложениях	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	владение этикой делового общения, взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненны), результат выполнения заданий.</p>	<p>организация работы бригады (команды) на практических занятиях, учебной и производственной практиках, внеаудиторных мероприятиях, олимпиадах, конференциях и т.д.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, прохождение дополнительных курсов обучения</p>	<p>сбор и анализ рефератов, индивидуальных работ, сертификатов и удостоверений дополнительных курсов обучения.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>мониторинг инноваций в области микропроцессорных систем и периферийного оборудования</p>	<p>сбор и анализ рефератов, индивидуальных работ</p>