



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора по  
техническому развитию АО  
"ИРЗ"

/Максименко Д.В./

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки  
кадров ИАЗ - филиал  
"Корпорация "Иркут"

/Русяев М.Ю./

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ПАО ГБПОУИО «ИАТ»

\_\_\_\_\_/Семёнов В.Г.  
«31» мая 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2016

Рассмотрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК

 /А.А. Белова /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

| № | Разработчик ФИО              |
|---|------------------------------|
| 1 | Касьяненко Сергей Николаевич |
| 2 | Хромовских Юрий Юрьевич      |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                                                                      | стр. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                   | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                                      | 7    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                        | 29   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 34   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения вида профессиональной деятельности: Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК.2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

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

ПК.2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

### **1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица                                                          |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                                               | 1.1                     | базовую функциональную схему МПС;                                                          |
|                                                     | 1.2                     | программное обеспечение микропроцессорных систем;                                          |
|                                                     | 1.3                     | структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; |
|                                                     | 1.4                     | методы тестирования и способы отладки МПС;                                                 |
|                                                     | 1.5                     | информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;                          |
|                                                     | 1.6                     | состояние производства и использование МПС;                                                |

|                         |     |                                                                                                          |
|-------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | 1.7 | способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;          |
|                         | 1.8 | классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;              |
|                         | 1.9 | способы подключения стандартных и нестандартных ПУ;причины неисправностей и возможных сбоев              |
| Уметь                   | 2.1 | составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                                   |
|                         | 2.2 | производить тестирование и отладку МПС;                                                                  |
|                         | 2.3 | выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;                               |
|                         | 2.4 | осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; |
|                         | 2.5 | подготавливать компьютерную систему к работе;                                                            |
|                         | 2.6 | проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;                                                   |
|                         | 2.7 | выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;                                |
| Иметь практический опыт | 3.1 | создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                                      |
|                         | 3.2 | тестирования и отладки микропроцессорных систем;                                                         |
|                         | 3.3 | применения микропроцессорных систем;                                                                     |
|                         | 3.4 | установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;              |
|                         | 3.5 | выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;                         |

### 1.3. Формируемые общие компетенции:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 585 часа (ов), в том числе:

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося – 369 часа (ов) включая:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 246 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося – 123 часа (ов);

учебной практики 72 часа (ов), производственной практики по профилю специальности 144 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Индекс     | Наименование МДК, практик                               | Максимальный объем учебной нагрузки | Объем времени отведенный на освоение междисциплинарного курса, практики |                                   |                                                        |                                              |                                         |
|------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
|            |                                                         |                                     | Объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося                          |                                   |                                                        |                                              | Объем внеаудиторной работы обучающегося |
|            |                                                         |                                     | Всего часов                                                             | В том числе теоретические занятия | В том числе лабораторные работы и практические занятия | В том числе курсовая работа, курсовой проект | Всего часов                             |
| 1          | 2                                                       | 3                                   | 4                                                                       | 5                                 | 6                                                      | 7                                            | 8                                       |
| МДК. 02.01 | Микропроцессоры и микропроцессорные системы             | 261                                 | 174                                                                     | 66                                | 78                                                     | 30                                           | 87                                      |
| МДК. 02.02 | Установка и конфигурирование периферийного оборудования | 108                                 | 72                                                                      | 36                                | 36                                                     | 0                                            | 36                                      |
| УП.02      | Учебная практика                                        | 72                                  | 72                                                                      |                                   | 72                                                     |                                              |                                         |
| ПП.02      | Производственная практика                               | 144                                 | 144                                                                     |                                   | 144                                                    |                                              |                                         |
| Всего:     |                                                         | 585                                 | 462                                                                     | 102                               | 330                                                    | 30                                           | 123                                     |

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта | Объем часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции    | Текущий контроль |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|------------------|
| 1                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                      | 3           | 4                       | 5                          | 6                |
| <b>Раздел 1</b>                                                                                                 | <b>Микропроцессоры и микропроцессорные системы</b>                                                                                                                     |             |                         |                            |                  |
| <b>МДК.02.01</b>                                                                                                | <b>Микропроцессоры и микропроцессорные системы</b>                                                                                                                     | <b>261</b>  |                         |                            |                  |
| <b>Подраздел 1.1</b>                                                                                            | <b>Создание программ на языке ассемблер для микропроцессорных систем</b>                                                                                               | <b>174</b>  |                         |                            |                  |
| <b>Тема 1.1.1</b>                                                                                               | <b>Архитектура микро-процессоров</b>                                                                                                                                   | <b>15</b>   |                         |                            |                  |
| Занятие 1.1.1.1<br>теория                                                                                       | Обобщенная структура микропроцессоров, назначение устройств. Параметры и режимы работы процессора.                                                                     | 2           | 1.1, 1.3, 2.1           | ОК.1, ПК.2.1               |                  |
| Занятие 1.1.1.2<br>теория                                                                                       | Понятие микропроцессора. Регистры процессора.                                                                                                                          | 2           | 1.3, 2.1                | ОК.6, ПК.2.1               |                  |
| Занятие 1.1.1.3<br>теория                                                                                       | Система команд и форматы команд.                                                                                                                                       | 2           | 1.5, 2.2                | ОК.1, ОК.7, ПК.2.1         |                  |
| Занятие 1.1.1.4<br>теория                                                                                       | Способы адресации.                                                                                                                                                     | 2           | 1.2, 2.3                | ОК.1, ПК.2.1               |                  |
| Занятие 1.1.1.5<br>теория                                                                                       | Обработка маскированных и немаскированных прерываний.                                                                                                                  | 2           | 1.1, 1.3, 2.3           | ОК.7, ПК.2.2               |                  |
| Занятие 1.1.1.6<br>теория                                                                                       | Обработка программных прерываний                                                                                                                                       | 1           | 1.1, 1.2, 2.1           | ОК.5, ОК.8, ПК.2.1, ПК.2.2 |                  |

|                                            |                                                                                          |           |               |              |                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------|------------------|
| Занятие 1.1.1.7<br>теория                  | Способ обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти.                     | 2         | 1.3, 1.4, 2.3 | ОК.5, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.1.8<br>теория                  | Реальный и защищенный режим работы процессора.                                           | 2         | 1.1, 2.1      | ОК.8, ПК.2.2 | 1.1, 1.3,<br>2.3 |
| <b>Тема 1.1.2</b>                          | <b>Память микропроцессора</b>                                                            | <b>22</b> |               |              |                  |
| Занятие 1.1.2.1<br>теория                  | Виды памяти. Устройство, принцип и режимы работы.                                        | 2         | 1.4, 1.6, 2.3 | ОК.3, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.2<br>теория                  | Динамическая память, разновидности и принцип работы.                                     | 2         | 1.3, 1.4, 2.2 | ОК.3, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.3<br>теория                  | Статическая память, принцип работы.                                                      | 2         | 1.3, 1.4, 2.  | ОК.3, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.4<br>теория                  | Архитектура кэш-памяти. Режимы работы кэш-памяти, ее виды. Способы записи в кэш- память. | 2         | 1.1, 1.3, 2.1 | ОК.9, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.5<br>практическое<br>занятие | Распределение памяти в ПК, карта памяти.                                                 | 2         | 1.1, 1.3, 2.2 | ОК.6, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.6<br>практическое<br>занятие | Тестирование динамической памяти.                                                        | 2         | 1.3, 1.6, 2.2 | ОК.3, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.7<br>практическое<br>занятие | Тестирование динамической памяти.                                                        | 2         | 1.3, 1.6, 2.2 | ОК.3, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.8<br>практическое<br>занятие | Изучение работы статической памяти                                                       | 2         | 1.1, 1.4, 2.3 | ОК.4, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.2.9<br>практическое<br>занятие | Изучение работы статической памяти                                                       | 2         | 1.1, 1.4, 2.2 | ОК.4, ПК.2.2 |                  |

|                                             |                                                                                                                            |           |                  |              |                             |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|--------------|-----------------------------|
| Занятие 1.1.2.10<br>практическое<br>занятие | Изучение кэш-памяти прямого доступа, принцип работы.                                                                       | 2         | 1.4, 1.6, 2.1    | ОК.7, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.2.11<br>практическое<br>занятие | Настройка системы BIOS (базовая система ввода вывода), основные опции, их назначение.                                      | 2         | 1.1, 2.          | ОК.9, ПК.2.2 | 1.4, 1.5,<br>2.1            |
| <b>Тема 1.1.3</b>                           | <b>Многопроцессорные, многомашинные вычислитель-ные системы.</b>                                                           | <b>14</b> |                  |              |                             |
| Занятие 1.1.3.1<br>теория                   | Принципы одновременной обработки информации. Классификация параллельных быстродействующих компьютеров неймановского типа.  | 2         | 1.1, 1.5, 2.3    | ОК.5, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.3.2<br>теория                   | Принципы одновременной обработки информации. Классификация па-раллельных быстродействующих компьютеров неймановского типа. | 2         | 1.1, 1.2, 2.     | ОК.4, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.3.3<br>теория                   | Многопроцессорные, многомашинные вычислительные системы. Принцип аппаратной организации микропроцессорных систем.          | 2         | 1.2, 1.4, 2.1    | ОК.8, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.3.4<br>теория                   | Многопроцессорные, многомашинные вычислительные системы. Принцип аппаратной организации микропроцессорных систем.          | 2         | 1.1, 1.2, 2.2    | ОК.9, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.3.5<br>практическое<br>занятие  | Конвейерная обработка информации. Оценка производительности вычислительных систем.                                         | 2         | 1.2, 1., 2.2, 2. | ОК.6, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.3.6<br>практическое<br>занятие  | Изучение многопроцессорных, многомашинных вычислительных си-стем.                                                          | 2         | 1.1, 1.2, 2.2    | ОК.6, ПК.2.2 |                             |
| Занятие 1.1.3.7<br>практическое<br>занятие  | Изучение многопроцессорных, многомашинных вычислительных си-стем.                                                          | 2         | 1.1, 1.2, 2.2    | ОК.6, ПК.2.2 | 1., 1.4,<br>1.5, 2.,<br>2.2 |
| <b>Тема 1.1.4</b>                           | <b>Структура микроконтроллеров</b>                                                                                         | <b>20</b> |                  |              |                             |
| Занятие 1.1.4.1                             | Классификация и структура микроконтроллеров. Семейство микро-                                                              | 2         | 1.1, 1.4, 2.3    | ОК.2, ПК.2.2 |                             |

|                                             |                                                                                          |           |                   |              |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------|------------------------------|
| теория                                      | контроллеров.                                                                            |           |                   |              |                              |
| Занятие 1.1.4.2<br>теория                   | Процессорное ядро микроконтроллера. Организация связи микроконтроллера с внешней средой. | 2         | 1.1, 1., 2.2, 2.3 | ОК.1, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.3<br>теория                   | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                    | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.1, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.4<br>теория                   | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                    | 2         | 1.2, 2.2          | ОК.1, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.5<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                    | 2         | 1.2, 1.3, 2.3     | ОК.5, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.6<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                    | 2         | 1.3, 2.2          | ОК.6, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.7<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                    | 2         | 1.2, 1.3, 2.2     | ОК.5, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.8<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на стенде.                                            | 2         | 1.2, 1.3, 2.2     | ОК.5, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.9<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на стенде.                                            | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.5, ПК.2.2 |                              |
| Занятие 1.1.4.10<br>практическое<br>занятие | Программирование микроконтроллеров на стенде.                                            | 2         | 1.1, 1.3, 2.2     | ОК.5, ПК.2.2 | 1.3, 1.5,<br>2., 2.2,<br>2.3 |
| <b>Тема 1.1.5</b>                           | <b>Программирование на языке ассемблер</b>                                               | <b>22</b> |                   |              |                              |
| Занятие 1.1.5.1<br>теория                   | Структура программы и приложений на языке ассемблер.                                     | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.5, ПК.2.1 |                              |

|                                             |                                                                                                                                            |           |               |              |                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------|------------------------------|
| Занятие 1.1.5.2<br>теория                   | Структура программы и приложений на языке ассемблер.                                                                                       | 2         | 1.1, 1.2, 2.1 | ОК.5, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.3<br>теория                   | Структура программы и приложений на языке ассемблер.                                                                                       | 2         | 1.1, 2.1      | ОК.3, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.4<br>теория                   | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер MPASM.                                                                               | 2         | 1.1, 1.3, 2.3 | ОК.1, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.5<br>теория                   | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер MPASM.                                                                               | 2         | 1.1, 1.2, 2.1 | ОК.3, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.6<br>теория                   | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер MPASM.                                                                               | 2         | 1.1, 1.2, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.7<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на стенде.                                                                                              | 2         | 1.2, 2.1      | ОК.6, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.8<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на стенде.                                                                                              | 2         | 1.2, 2.1      | ОК.6, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.9<br>практическое<br>занятие  | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер MPASM.                                                                               | 2         | 1.2, 2.1      | ОК.6, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.10<br>практическое<br>занятие | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер MPASM.                                                                               | 2         | 1.2, 2.1      | ОК.6, ПК.2.1 |                              |
| Занятие 1.1.5.11<br>практическое<br>занятие | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер MPASM.                                                                               | 2         | 1.2, 2.3      | ОК.6, ПК.2.1 | 1.2, 1.4,<br>2., 2.1,<br>2.2 |
| <b>Тема 1.1.6</b>                           | <b>РІС - контроллеры</b>                                                                                                                   | <b>22</b> |               |              |                              |
| Занятие 1.1.6.1<br>теория                   | Однокристалльные микроконтроллеры серии РІС. Система команд мик-роконтроллеров. Разработка программного обеспечения для РІС кон-троллеров. | 2         | 1.2, 1.4, 2.2 | ОК.4, ПК.2.2 |                              |

|                                             |                                                                                                                                            |   |               |                         |                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|-------------------------|----------------------|
| Занятие 1.1.6.2<br>теория                   | Однокристалльные микроконтроллеры серии PIC. Система команд мик-роконтроллеров. Разработка программного обеспечения для PIC кон-троллеров. | 2 | 1.2, 1.4, 2.  | ОК.4, ПК.2.2            |                      |
| Занятие 1.1.6.3<br>теория                   | Однокристалльные микроконтроллеры серии PIC. Система команд мик-роконтроллеров. Разработка программного обеспечения для PIC кон-троллеров. | 2 | 1.2, 1.4, 2.2 | ОК.4, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |                      |
| Занятие 1.1.6.4<br>теория                   | Однокристалльные микроконтроллеры серии PIC. Система команд мик-роконтроллеров. Разработка программного обеспечения для PIC кон-троллеров. | 2 | 1.2, 1.4, 2.2 | ОК.4, ПК.2.2            |                      |
| Занятие 1.1.6.5<br>практическое<br>занятие  | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.3, 1.4, 2.2 | ОК.6, ПК.2.2            |                      |
| Занятие 1.1.6.6<br>практическое<br>занятие  | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.3, 1.4, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |                      |
| Занятие 1.1.6.7<br>практическое<br>занятие  | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.1, 1.4, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |                      |
| Занятие 1.1.6.8<br>практическое<br>занятие  | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.3, 1.4, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |                      |
| Занятие 1.1.6.9<br>практическое<br>занятие  | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.3, 1.4, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |                      |
| Занятие 1.1.6.10<br>практическое<br>занятие | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.1, 1.2, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |                      |
| Занятие 1.1.6.11<br>практическое            | Программирование PIC контроллеров.                                                                                                         | 2 | 1.2, 1.3, 2.2 | ОК.6, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 | 1., 1.3,<br>2., 2.1, |

|                                             |                                                                                 |           |                   |                         |     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------|-----|
| занятие                                     |                                                                                 |           |                   |                         | 2.2 |
| <b>Тема 1.1.7</b>                           | <b>ПЛИС контроллеры</b>                                                         | <b>29</b> |                   |                         |     |
| Занятие 1.1.7.1<br>теория                   | Архитектура ПЛИС (программируемые логические интегральные схе-мы) контроллеров. | 2         | 1.1, 1.2, 2.3     | ОК.3, ПК.2.1            |     |
| Занятие 1.1.7.2<br>теория                   | Архитектура ПЛИС (программируемые логические интегральные схе-мы) контроллеров. | 2         | 1.2, 1.4, 2.3, 2. | ОК.4, ПК.2.2            |     |
| Занятие 1.1.7.3<br>теория                   | Система команд языка VHDL.                                                      | 2         | 1.3, 1.4, 2.1     | ОК.5, ПК.2.1            |     |
| Занятие 1.1.7.4<br>теория                   | Система команд языка VHDL.                                                      | 1         | 1.1, 1.4, 2.3     | ОК.5, ПК.2.1            |     |
| Занятие 1.1.7.5<br>практическое<br>занятие  | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.                           | 2         | 1.1, 1.2, 2.2, 2. | ОК.2, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |     |
| Занятие 1.1.7.6<br>практическое<br>занятие  | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.                           | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.2, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |     |
| Занятие 1.1.7.7<br>практическое<br>занятие  | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.                           | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.1, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |     |
| Занятие 1.1.7.8<br>практическое<br>занятие  | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.                           | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.1, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |     |
| Занятие 1.1.7.9<br>практическое<br>занятие  | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.                           | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.2, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |     |
| Занятие 1.1.7.10<br>практическое<br>занятие | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ.                           | 2         | 1.1, 1.2, 2.2     | ОК.5, ПК.2.1,<br>ПК.2.2 |     |

|                                               |                                                       |           |                            |                               |                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------|------------------|
| Занятие 1.1.7.11<br>практическое<br>занятие   | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ. | 2         | 1.1, 1.2, 2.2              | ОК.2, ПК.2.2                  |                  |
| Занятие 1.1.7.12<br>практическое<br>занятие   | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ. | 2         | 1.1, 1.2, 2.2              | ОК.2, ПК.2.2                  |                  |
| Занятие 1.1.7.13<br>практическое<br>занятие   | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ. | 2         | 1.1, 1.2, 2.2              | ОК.2, ПК.2.2                  |                  |
| Занятие 1.1.7.14<br>практическое<br>занятие   | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ. | 2         | 1.1, 1.2, 2.2              | ОК.2, ПК.2.2                  |                  |
| Занятие 1.1.7.15<br>практическое<br>занятие   | Программирование ПЛИС контроллеров. Отладка программ. | 2         | 1.1, 1.2, 2.2              | ОК.2, ПК.2.2                  | 1.2, 1.5,<br>2.1 |
| <b>Тема 1.1.8</b>                             | <b>Курсовое проектирование</b>                        | <b>30</b> |                            |                               |                  |
| Занятие 1.1.8.1<br>курсовое<br>проектирование | Курсовое проектирование.                              | 4         | 1.1, 1.3, 2.2, 2.3         | ОК.3, ПК.2.2                  |                  |
| Занятие 1.1.8.2<br>курсовое<br>проектирование | Курсовое проектирование.                              | 4         | 1.1, 1.3, 1.4, 2.1,<br>2.3 | ОК.3, ОК.9,<br>ПК.2.1         |                  |
| Занятие 1.1.8.3<br>курсовое<br>проектирование | Курсовое проектирование.                              | 2         | 1.3, 1.4, 2.3              | ОК.3, ПК.2.2                  |                  |
| Занятие 1.1.8.4<br>курсовое<br>проектирование | Курсовое проектирование.                              | 2         | 1.1, 1.2, 2.1, 2.3         | ОК.3, ОК.7,<br>ПК.2.1, ПК.2.2 |                  |
| Занятие 1.1.8.5                               | Курсовое проектирование.                              | 4         | 1.2, 1.3, 2.1, 2.3         | ОК.2, ПК.2.1                  |                  |

|                                            |                                                                        |   |                       |              |               |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|--------------|---------------|
| курсовое проектирование                    |                                                                        |   |                       |              |               |
| Занятие 1.1.8.6<br>курсовое проектирование | Курсовое проектирование.                                               | 4 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.3    | ОК.3, ПК.2.1 |               |
| Занятие 1.1.8.7<br>курсовое проектирование | Курсовое проектирование.                                               | 4 | 1.1, 1.2, 1.3, 2.3    | ОК.8, ПК.2.2 |               |
| Занятие 1.1.8.8<br>курсовое проектирование | Курсовое проектирование.                                               | 6 | 1.2, 1.4, 1., 2.3, 2. | ОК.9, ПК.2.2 | 1.2, 1.6, 2.3 |
| <b>Тематика самостоятельных работ</b>      |                                                                        |   |                       |              |               |
| 1                                          | Зарисовать в виде структуры основные регистры процессора               | 2 |                       |              |               |
| 2                                          | Составить алгоритм обработки прерывания                                | 2 |                       |              |               |
| 3                                          | Составить алгоритм обработки прерывания                                | 2 |                       |              |               |
| 4                                          | Записать последовательность аппаратного обмена.                        | 4 |                       |              |               |
| 5                                          | Составить классификацию видов памяти в ПК                              | 2 |                       |              |               |
| 6                                          | Построить структуру 2D 3D                                              | 2 |                       |              |               |
| 7                                          | Построить структуру 2D                                                 | 4 |                       |              |               |
| 8                                          | Составить таблицу, описывающую классификацию параллельных компьютеров. | 4 |                       |              |               |
| 9                                          | Составить реферат на тему: "Конвейерная обработка информации".         | 4 |                       |              |               |
| 10                                         | Составить реферат на тему:"Микроконтроллеры".                          | 4 |                       |              |               |
| 11                                         | Составить реферат на тему:"Типы микроконтроллеров".                    | 4 |                       |              |               |
| 12                                         | Составить реферат на тему:"Языке ассемблер".                           | 4 |                       |              |               |
| 13                                         | Составить реферат на тему:"Организация микропроцессорных систем".      | 4 |                       |              |               |

|                                    |                                                                     |            |          |              |  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------|--|
| 14                                 | Составить реферат на тему:"Использование микропроцессоров".         | 4          |          |              |  |
| 15                                 | Составить реферат на тему:"PIC-контроллеры".                        | 4          |          |              |  |
| 16                                 | Составить реферат на тему:"Программирование PIC контроллеров".      | 4          |          |              |  |
| 17                                 | Составить реферат на тему:"Программно-аппаратный комплекс PICkit2". | 4          |          |              |  |
| 18                                 | Составить реферат на тему:"Система команд языка VHDL".              | 4          |          |              |  |
| 19                                 | Составить реферат на тему:"ПЛИС".                                   | 4          |          |              |  |
| 20                                 | Составить реферат на тему:"Программирование ПЛИС".                  | 4          |          |              |  |
| 21                                 | Составить реферат на тему:"Отладочные платы DiLab".                 | 4          |          |              |  |
| 22                                 | Изучение ГОСТ                                                       | 2          |          |              |  |
| 23                                 | Написание пояснительной записки курсового проекта.                  | 4          |          |              |  |
| 24                                 | Изучение ГОСТ при написании пояснительной записки                   | 2          |          |              |  |
| 25                                 | Написание пояснительной записки курсового проекта.                  | 5          |          |              |  |
| ВСЕГО часов самостоятельных работ: |                                                                     | 87         |          |              |  |
| <b>Раздел 2</b>                    | <b>Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>      |            |          |              |  |
| <b>МДК.02.02</b>                   | <b>Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>      | <b>108</b> |          |              |  |
| <b>Подраздел 2.1</b>               | <b>Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>      | <b>72</b>  |          |              |  |
| <b>Тема 2.1.1</b>                  | <b>Устройства ввода информации</b>                                  | <b>8</b>   |          |              |  |
| Занятие 2.1.1.1<br>теория          | Классификация устройств ввода информации.                           | 2          | 1.9      | ОК.1, ПК.2.3 |  |
| Занятие 2.1.1.2<br>теория          | Манипуляторы, типы, принцип работы.                                 | 2          | 1.9      | ОК.1, ПК.2.3 |  |
| Занятие 2.1.1.3<br>теория          | Принцип работы клавиатуры, основные характеристики.                 | 2          | 1.9, 2.4 | ОК.9, ПК.2.3 |  |
| Занятие 2.1.1.4<br>практическое    | BIOS. Базовые установки, настройка устройств ввода информации.      | 2          | 1.5, 2.5 | ОК.5, ПК.2.3 |  |

|                                            |                                                                                |           |               |              |                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------|-----------------------|
| занятие                                    |                                                                                |           |               |              |                       |
| <b>Тема 2.1.2</b>                          | <b>Периферийные устройства ввода-вывода текстовой и графической информации</b> | <b>18</b> |               |              |                       |
| Занятие 2.1.2.1<br>теория                  | Матричные принтеры. Устройство, характеристики.                                | 2         | 2.6           | ОК.3, ПК.2.3 |                       |
| Занятие 2.1.2.2<br>теория                  | Струйные принтеры, технологии печати.                                          | 2         | 1.9, 2.6      | ОК.3, ПК.2.4 |                       |
| Занятие 2.1.2.3<br>теория                  | Устройство струйных принтеров.                                                 | 2         | 2.4           | ОК.1, ПК.2.3 |                       |
| Занятие 2.1.2.4<br>теория                  | Принцип работы лазерных принтеров.                                             | 2         | 1.8, 2.4      | ОК.4, ПК.2.3 |                       |
| Занятие 2.1.2.5<br>теория                  | Плоттеры, каттеры, графопостроители.                                           | 2         | 1.9, 2.6      | ОК.4, ПК.2.3 |                       |
| Занятие 2.1.2.6<br>теория                  | Сканеры, классификация и устройство.                                           | 2         | 1.7, 2.6      | ОК.5, ПК.2.4 |                       |
| Занятие 2.1.2.7<br>практическое<br>занятие | BIOS. Установка нового оборудования.                                           | 2         | 2.6, 2.7      | ОК.6, ПК.2.4 |                       |
| Занятие 2.1.2.8<br>практическое<br>занятие | BIOS. Настройка и конфигурирование устройств.                                  | 2         | 2.4, 2.7      | ОК.6, ПК.2.3 | 1.5, 1.7,<br>2.4, 2.7 |
| Занятие 2.1.2.9<br>практическое<br>занятие | Изучение устройства и видов плоттеров.                                         | 2         | 1.8, 1.9, 2.6 | ОК.7, ПК.2.4 |                       |
| <b>Тема 2.1.3</b>                          | <b>Накопители массивов информации</b>                                          | <b>10</b> |               |              |                       |
| Занятие 2.1.3.1<br>теория                  | Типы оптических накопителей. Форматы компакт – дисков.                         | 2         | 1.9           | ОК.9, ПК.2.3 |                       |
| Занятие 2.1.3.2                            | Накопители на жестких магнитных дисках                                         | 2         | 1.8, 2.4      | ОК.9, ПК.2.3 |                       |

|                                            |                                                                 |           |          |                       |          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| теория                                     |                                                                 |           |          |                       |          |
| Занятие 2.1.3.3<br>практическое<br>занятие | Мониторинг состояния жёсткого диска с помощью технологии SMART. | 2         | 2.5, 2.6 | ОК.5, ОК.6,<br>ПК.2.4 |          |
| Занятие 2.1.3.4<br>практическое<br>занятие | Изучение программы тестирования жестких дисков MHDD.            | 2         | 2.7      | ОК.5, ПК.2.4          |          |
| Занятие 2.1.3.5<br>практическое<br>занятие | Тестирование жестких дисков с помощью программы MHDD            | 2         | 2.7      | ОК.2, ОК.5,<br>ПК.2.4 | 1.8, 2.4 |
| <b>Тема 2.1.4</b>                          | <b>Мультимедийные и интерактивные устройства</b>                | <b>16</b> |          |                       |          |
| Занятие 2.1.4.1<br>теория                  | Обработка аудиоинформации.                                      | 2         | 1.8, 2.6 | ОК.4, ПК.2.4          |          |
| Занятие 2.1.4.2<br>теория                  | Устройство видеосистемы персонального компьютера.               | 2         | 1.9, 2.5 | ОК.9, ПК.2.3          |          |
| Занятие 2.1.4.3<br>теория                  | Мониторы на основе ЭЛТ.                                         | 2         | 1.8, 2.5 | ОК.5, ПК.2.3          |          |
| Занятие 2.1.4.4<br>теория                  | Устройство мониторов с жидкокристаллическим дисплеем.           | 2         | 1.8, 2.4 | ОК.9, ПК.2.4          |          |
| Занятие 2.1.4.5<br>теория                  | 3D технологии. Методы демонстрации объёмного изображения.       | 2         | 1.5      | ОК.9, ПК.2.3          |          |
| Занятие 2.1.4.6<br>практическое<br>занятие | Изучение устройства мониторов на основе ЭЛТ.                    | 2         | 1.9, 2.7 | ОК.6, ПК.2.4          | 2.4, 2.7 |
| Занятие 2.1.4.7<br>практическое<br>занятие | Изучение основных узлов ЖК-монитора.                            | 2         | 1.8, 2.6 | ОК.5, ОК.7,<br>ПК.2.3 |          |
| Занятие 2.1.4.8                            | Тестирование мониторов с помощью специализированных утилит.     | 2         | 1.9, 2.7 | ОК.6, ПК.2.4          |          |

|                                            |                                                                            |           |                    |                         |                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| практическое<br>занятие                    |                                                                            |           |                    |                         |                       |
| <b>Тема 2.1.5</b>                          | <b>Программное обеспечение периферийных устройств</b>                      | <b>20</b> |                    |                         |                       |
| Занятие 2.1.5.1<br>теория                  | Установка и конфигурирование оборудования с помощью программ и драйверов.  | 2         | 1.7, 2.7           | ОК.9, ПК.2.3            |                       |
| Занятие 2.1.5.2<br>теория                  | Настройка периферийных устройств.                                          | 2         | 1.8, 2.6           | ОК.5, ПК.2.3,<br>ПК.2.4 |                       |
| Занятие 2.1.5.3<br>практическое<br>занятие | Тестирование персональных компьютеров с помощью специализированных утилит. | 2         | 1.9, 2.7           | ОК.5, ПК.2.3            |                       |
| Занятие 2.1.5.4<br>практическое<br>занятие | Оптимизация и тонкая настройка операционной системы.                       | 2         | 1.7, 2.6           | ОК.4, ПК.2.3            |                       |
| Занятие 2.1.5.5<br>практическое<br>занятие | Изучение экрана начальной загрузки и процедуры POST.                       | 2         | 1.5, 2.7           | ОК.5, ОК.8,<br>ПК.2.4   |                       |
| Занятие 2.1.5.6<br>практическое<br>занятие | Изучение программно-аппаратных ошибок экрана BSOD.                         | 2         | 2.7                | ОК.4, ПК.2.4            | 1.9, 2.4,<br>2.5, 2.6 |
| Занятие 2.1.5.7<br>практическое<br>занятие | Тестирование оперативного запоминающего устройства.                        | 2         | 1.8, 2.7           | ОК.6, ПК.2.4            |                       |
| Занятие 2.1.5.8<br>практическое<br>занятие | Увеличение мощности ЦП и ОЗУ. Равномерное распределение ресурсов.          | 2         | 2.7                | ОК.7, ПК.2.3            |                       |
| Занятие 2.1.5.9<br>практическое<br>занятие | Изучение и классификация суперкомпьютеров.                                 | 2         | 1.8, 2.4           | ОК.9, ПК.2.3            |                       |
| Занятие 2.1.5.10                           | Установка, подключение и настройка периферийных устройств.                 | 2         | 1.7, 1.9, 2.4, 2.6 | ОК.5, ОК.6,             |                       |

|                                       |                                                                                                   |     |             |                |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------------|--|
| практическое<br>занятие               |                                                                                                   |     |             | ПК.2.3, ПК.2.4 |  |
| <b>Тематика самостоятельных работ</b> |                                                                                                   |     |             |                |  |
| 1                                     | Составление презентации на тему: «Нестандартные периферийные устройства»                          | 4   |             |                |  |
| 2                                     | Составление презентации на тему: «3D принтеры».                                                   | 4   |             |                |  |
| 3                                     | Составление презентации на тему: «UEFI BIOS».                                                     | 4   |             |                |  |
| 4                                     | Составление презентации на тему: «RAID массивы НЖМД».                                             | 4   |             |                |  |
| 5                                     | Составление презентации на тему: «Современные видеокарты».                                        | 4   |             |                |  |
| 6                                     | Составление презентации на тему: «Применение мониторов на основе ЭЛТ».                            | 4   |             |                |  |
| 7                                     | Составление презентации на тему: «Нестандартные периферийные устройства».                         | 4   |             |                |  |
| 8                                     | Составление презентации на тему: «Причины возникновения ошибок BSOD».                             | 4   |             |                |  |
| 9                                     | Составление презентации на тему: «Причины программно-аппаратных сбоев ПУ».                        | 4   |             |                |  |
| ВСЕГО часов самостоятельных работ:    |                                                                                                   | 36  |             |                |  |
| ВСЕГО часов:                          |                                                                                                   | 369 |             |                |  |
| <b>УП.02</b>                          | <b>Учебная практика</b>                                                                           | 72  |             |                |  |
| Тема 1.1.1                            | Архитектура микро-процессоров                                                                     | 6   |             |                |  |
| Вид работ 1.1.1.1                     | Обобщенная структура микропроцессоров, назначение устройств. Параметры и режимы работы процессора | 2   | 2., 2., 3.3 | ОК.2, ПК.2.2   |  |
| Вид работ 1.1.1.2                     | Система команд и форматы команд. Способы адресации                                                | 2   | 2.1, 3.3    | ОК.2, ПК.2.1   |  |
| Вид работ 1.1.1.3                     | Обработка маскированных и немаскированных прерываний. Обработка программных прерываний            | 2   | 2.5, 3.2    | ОК.5, ПК.2.2   |  |
| Тема 1.1.2                            | Память микропроцессора                                                                            | 8   |             |                |  |

|                   |                                                                                                                          |   |                  |                            |                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|----------------------------|------------------------|
| Вид работ 1.1.2.1 | Виды памяти. Устройство, принцип и режимы работы                                                                         | 2 | 2.3, 2., 3.3     | ОК.4, ПК.2.2               |                        |
| Вид работ 1.1.2.2 | Архитектура кэш-памяти. Режимы работы кэш-памяти, ее виды. Способы записи в кэш- память                                  | 2 | 2.3, 3.3         | ОК.5, ПК.2.2               |                        |
| Вид работ 1.1.2.3 | Виды памяти. Изучение работы динамической памяти. Изучение работы статической памяти                                     | 2 | 2.2, 2.5, 3.2    | ОК.2, ОК.5, ПК.2.2, ПК.2.4 | 2., 2.1, 2.3, 2.5, 3.3 |
| Вид работ 1.1.2.4 | Изучение и настройка параметров BIOS (базовая система ввода вывода). Основные опции, назначение и применение.            | 2 | 2.2, 3.4         | ОК.3, ОК.7, ПК.2.2         |                        |
| Тема 1.1.3        | Многопроцессорные, многомашинные вычислитель-ные системы.                                                                | 6 |                  |                            |                        |
| Вид работ 1.1.3.1 | Принципы одновременной обработки информации. Классификация параллельных быстродействующих компьютеров неймановского типа | 2 | 2.3, 3.3         | ОК.7, ПК.2.2               |                        |
| Вид работ 1.1.3.2 | Многопроцессорные, многомашинные вычислительные системы. Принцип аппаратной организации микропроцессорных систем         | 2 | 2.3, 3.3         | ОК.3, ПК.2.2               |                        |
| Вид работ 1.1.3.3 | Конвейерная обработка информации. Оценка производительности вычислительных систем                                        | 2 | 2.3, 3.2         | ОК.9, ПК.2.2               |                        |
| Тема 1.1.4        | Структура микроконтроллеров                                                                                              | 6 |                  |                            |                        |
| Вид работ 1.1.4.1 | Классификация и структура микроконтроллеров. Семейство микроконтроллеров                                                 | 2 | 2.3, 3.3         | ОК.8, ПК.2.1               |                        |
| Вид работ 1.1.4.2 | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                                                    | 2 | 2.2, 3.2         | ОК.3, ПК.2.2               |                        |
| Вид работ 1.1.4.3 | Программирование микроконтроллеров на стенде                                                                             | 2 | 2.1, 2.3, 3.1    | ОК.3, ПК.2.1               |                        |
| Тема 1.1.5        | Программирование на языке ассемблер                                                                                      | 8 |                  |                            |                        |
| Вид работ 1.1.5.1 | Программирование микроконтроллеров на стенде                                                                             | 2 | 2.1, 2.4, 2., 2. | ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2       | 2., 2.2, 2.5, 3.2, 3.3 |
| Вид работ 1.1.5.2 | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер                                                                    | 6 | 2.1, 3.1, 3.3    | ОК.3, ПК.2.1               |                        |
| Тема 1.1.6        | PIC - контроллеры                                                                                                        | 8 |                  |                            |                        |

|                   |                                                                                                                                        |   |                            |                      |                         |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|----------------------|-------------------------|
| Вид работ 1.1.6.1 | Однокристальные микроконтроллеры серии PIC. Система команд микроконтроллеров. Разработка программного обеспечения для PIC контроллеров | 2 | 2.1, 2., 3.1               | ОК.2, ПК.2.1         |                         |
| Вид работ 1.1.6.2 | Программирование PIC контроллеров                                                                                                      | 6 | 2.1, 3.1                   | ОК.5, ПК.2.2         |                         |
| Тема 1.1.7        | ПЛИС контроллеры                                                                                                                       | 6 |                            |                      |                         |
| Вид работ 1.1.7.1 | Архитектура ПЛИС (программируемые логические интегральные схемы) контроллеров                                                          | 6 | 2.3, 2., 2., 3.4           | ОК.5, ПК.2.2         | 2., 2.2, 2.4, 3.3       |
| Тема 1.1.8        | Курсовое проектирование                                                                                                                | 6 |                            |                      |                         |
| Вид работ 1.1.8.1 | Курсовое проектирование с применением САПР                                                                                             | 6 | 2.3, 3.3, 3.4              | ОК.5, ПК.2.2         |                         |
| Тема 2.1.1        | Устройства ввода информации                                                                                                            | 4 |                            |                      |                         |
| Вид работ 2.1.1.1 | Классификация устройств ввода информации                                                                                               | 2 | 2., 3.4, 3.5               | ОК.7, ПК.2.3, ПК.2.4 |                         |
| Вид работ 2.1.1.2 | BIOS. Базовые установки, настройка устройств ввода информации                                                                          | 2 | 2.4, 2.7                   | ОК.3, ПК.2.3         |                         |
| Тема 2.1.2        | Периферийные устройства ввода-вывода текстовой и графической информации                                                                | 6 |                            |                      |                         |
| Вид работ 2.1.2.1 | Периферийные устройства ввода-вывода текстовой и графической информации                                                                | 6 | 2.5, 2.6, 3.4              | ОК.9, ПК.2.3         |                         |
| Тема 2.1.3        | Накопители массивов информации                                                                                                         | 2 |                            |                      |                         |
| Вид работ 2.1.3.1 | Накопители массивов информации                                                                                                         | 2 | 2.5, 2.6, 2.7, 2., 2., 3.5 | ОК.6, ПК.2.3, ПК.2.4 | 2.6, 2.7, 3.1, 3.4, 3.5 |
| Тема 2.1.4        | Мультимедийные и интерактивные устройства                                                                                              | 2 |                            |                      |                         |
| Вид работ 2.1.4.1 | Мультимедийные и интерактивные устройства                                                                                              | 2 | 2.5                        | ОК.8, ПК.2.3         |                         |
| Тема 2.1.5        | Программное обеспечение периферийных устройств                                                                                         | 4 |                            |                      |                         |
| Вид работ 2.1.5.1 | Тестирование персональных компьютеров с помощью специализированных утилит                                                              | 2 | 2.6                        | ОК.3, ПК.2.4         |                         |
| Вид работ 2.1.5.2 | Установка и конфигурирование оборудования с помощью программ                                                                           | 2 | 2.2, 3.5                   | ОК.8, ПК.2.3         |                         |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |     |                                    |  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------|--|
|                       | и драйверов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |                                    |  |
| <b>ПП.02</b>          | <b>Производственная практика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 144 |     |                                    |  |
| Виды работ 1          | Разработать программное решение на языке ассемблера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 32  |     | ПК.01                              |  |
| Содержание работы 1.1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить последовательность и функциональное наполнение каждого из этапов разработки программы по стадиям ее создания.</li> <li>2. Провести анализ постановки задачи и требований технического задания, определить соответствующий особенностям программатора микропроцессорной системы вид ассемблера.</li> <li>3. Разработать алгоритм реализации программного решения на основе требований технического задания.</li> <li>4. Составить структурную блок-схему алгоритма программного решения.</li> <li>5. Составить перечень необходимых для реализации программного решения параметров микропроцессорной системы и вычислительной платформы</li> <li>6. Разработать функциональную блок-схему программного решения.</li> <li>7. Реализовать функциональную блок-схему программы в виде исходного модуля.</li> <li>8. Создать объектные модули, провести предварительное тестирование полученных результатов, в случае необходимости внести корректировки в алгоритм решения, структурную и функциональную блок-схемы, исходный модуль.</li> <li>9. Провести компоновку откорректированных объектных модулей и создать исполняемый модуль программы.</li> </ol> | 32  | 3.1 | ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9 |  |
| Виды работ 2          | Программирование микропроцессорной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40  |     | ПК.01                              |  |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |                                    |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------------------------------------|--|
| Содержание работы 2.1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать загрузочный модуль программы.</li> <li>2. Задать необходимые параметры и опции для работы внутрисхемного эмулятора в режиме отладки.</li> <li>3. Провести проверочное тестирование загрузочного модуля с использованием эмулятора микропроцессорной системы.</li> <li>4. Разработать и задать тестовые параметры для проведения отладки с использованием программного симулятора.</li> <li>5. Провести анализ программной симуляции и, при обнаружении ошибок, провести корректировку исходного модуля программы.</li> <li>6. Провести загрузку готового программного решения в программатор микропроцессорной системы.</li> <li>7. Разработать комплекс тестовых мероприятий и провести тестирование функционала микропроцессорной системы на соответствие требованиям технического задания.</li> <li>8. В случае выявления отклонений от планируемых показателей работы микропроцессорной системы, устранить их путем корректировок программного решения на соответствующем этапе его реализации.</li> <li>9. Подготовить описание программы и эксплуатационные документы к ней в соответствие с требованиями ЕСКД</li> </ol> | 40 | 3.3 |                                    |  |
| Виды работ 3          | Верификация микропроцессорной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12 |     | ПК.01                              |  |
| Содержание работы 3.1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить вид архитектуры и структурную схему микропроцессорной системы.</li> <li>2. Определить вид вычислительной платформы, ее особенности и порядок взаимодействия с микропроцессорной системой.</li> <li>3. Определить типы и технические характеристики элементов микропроцессорной системы.</li> <li>4. Классифицировать элементы программного управления</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12 | 3.3 | ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.8, ОК.9 |  |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |                                                      |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------------------------------------------------------|--|
|                       | <p>микропроцессорной системой по виду, назначению, разрядности, динамическим характеристикам, типу синхронизации, компоновке, управляющим микропроцессорам, микросхемам и магистралям, системе команд.</p> <p>5. Определить параметры регистров микропроцессора, арифметико-логического устройства, схем управления и синхронизации, необходимые для программирования микропроцессора на языке ассемблера.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |     |                                                      |  |
| Виды работ 4          | Разработать методику и провести тестирование микропроцессорной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18 |     | ПК.02                                                |  |
| Содержание работы 4.1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить параметры контролепригодности, управляемости и предсказуемости диагностируемой микропроцессорной системы.</li> <li>2. Создать матрицу тестируемых показателей и параметров микропроцессорной системы.</li> <li>3. Определить инструментальные средства контроля показателей микропроцессорной системы.</li> <li>4. Разработать систему тестов, определить их разрешающую способность.</li> <li>5. Разработать программу тестовых испытаний, определить методику фиксации и контроля результатов тестовой диагностики микропроцессорной системы с учетом требований требованиям ГОСТ 19.301-2000.</li> <li>6. Провести тестовые испытания в соответствии с разработанной программой и учетом требований ГОСТ Р 15.201-2000, ГОСТ 19.301-2000.</li> <li>7. Провести анализ результатов тестирования микропроцессорной системы и сформировать перечень</li> </ol> | 18 | 3.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9 |  |

|                        |                                                                                                                                                                     |    |     |       |  |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-------|--|
|                        | рекомендаций по проведению отладочных мероприятий.                                                                                                                  |    |     |       |  |
| Виды работ 5           | программирование микропроцессора                                                                                                                                    | 12 |     | ПК.03 |  |
| Содержание работы 5.1  | Создание необходимых параметров ПЛИС, тестирование и проверка результата.                                                                                           | 12 | 3.4 | ОК.5  |  |
| Виды работ 6           | Анализ совместимости оборудования планируемого для использования                                                                                                    | 6  |     | ПК.03 |  |
| Содержание работы 6.1  | Определение марки оборудования, знакомство с его характеристиками.<br>Поиск совместимого оборудования.                                                              | 6  | 3.4 | ОК.9  |  |
| Виды работ 7           | Подключение совместимого периферийного оборудования                                                                                                                 | 6  |     | ПК.03 |  |
| Содержание работы 7.1  | Подключение кабелей и шлейфов управления и электропитания.                                                                                                          | 6  | 3.4 | ОК.2  |  |
| Виды работ 8           | Установка оборудования.                                                                                                                                             | 6  |     | ПК.03 |  |
| Содержание работы 8.1  | Проверка помещений для возможности установки оборудования согласно пожарной безопасности, антитеррористической деятельности, санитарным нормам и другим параметрам. | 6  | 3.4 | ОК.2  |  |
| Виды работ 9           | Анализ нештатной работы оборудования                                                                                                                                | 2  |     | ПК.04 |  |
| Содержание работы 9.1  | Определение параметров отклонения работы оборудования электроизмерительными и логическими приборами.                                                                | 2  | 3.5 | ОК.3  |  |
| Виды работ 10          | Определение причины отклонения характеристик оборудования                                                                                                           | 2  |     | ПК.04 |  |
| Содержание работы 10.1 | Выявление причин неисправности согласно таблиц ремонта.                                                                                                             | 2  | 3.5 | ОК.3  |  |
| Виды работ 11          | Устранение причин неисправности оборудования.                                                                                                                       | 6  |     | ПК.04 |  |
| Содержание работы 11.1 | Выбор способа устранения неисправности и его применение.                                                                                                            | 6  | 3.5 | ОК.8  |  |

|                        |                                                                                          |     |     |       |  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|--|
| Виды работ 12          | Работа по профилактике отклонений работы оборудования                                    | 2   |     | ПК.04 |  |
| Содержание работы 12.1 | Разработка профилактических мероприятий по предупреждению нештатной работы оборудования. | 2   | 3.5 | ОК.3  |  |
| ВСЕГО часов:           |                                                                                          | 216 |     |       |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:  
Лаборатория микропроцессоров и микропроцессорных систем, Лаборатория периферийных устройств

#### УП.01 Учебная практика

| Индекс вида работ | Наименование вида работ                                                                                       | Перечень оборудования                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1.1.1           | Обобщенная структура микропроцессоров, назначение устройств. Параметры и режимы работы процессора             | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.1.2           | Система команд и форматы команд. Способы адресации                                                            | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.1.3           | Обработка маскированных и немаскированных прерываний. Обработка программных прерываний                        | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.2.1           | Виды памяти. Устройство, принцип и режимы работы                                                              | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.2.2           | Архитектура кэш-памяти. Режимы работы кэш-памяти, ее виды. Способы записи в кэш-память                        | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.2.3           | Виды памяти. Изучение работы динамической памяти. Изучение работы статической памяти                          | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.2.4           | Изучение и настройка параметров BIOS (базовая система ввода вывода). Основные опции, назначение и применение. | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.3.1           | Принципы одновременной обработки информации. Классификация параллельных                                       | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |

|         |                                                                                                                                         |                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|         | быстродействующих компьютеров неймановского типа                                                                                        |                                      |
| 1.1.3.2 | Многопроцессорные, многомашинные вычислительные системы. Принцип аппаратной организации микропроцессорных систем                        | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.3.3 | Конвейерная обработка информации. Оценка производительности вычислительных систем                                                       | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.4.1 | Классификация и структура микроконтроллеров. Семейство микроконтроллеров                                                                | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.4.2 | Программирование микроконтроллеров на виртуальной ЭВМ                                                                                   | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.4.3 | Программирование микроконтроллеров на стенде                                                                                            | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.5.1 | Программирование микроконтроллеров на стенде                                                                                            | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.5.2 | Программирование микроконтроллеров на языке ассемблер                                                                                   | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.6.1 | Однокристалльные микроконтроллеры серии PIC. Система команд микроконтроллеров. Разработка программного обеспечения для PIC контроллеров | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.6.2 | Программирование PIC контроллеров                                                                                                       | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.7.1 | Архитектура ПЛИС (программируемые логические интегральные схемы) контроллеров                                                           | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 1.1.8.1 | Курсовое проектирование с                                                                                                               | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |

|         |                                                                           |                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|         | применением САПР                                                          | ресурсам                             |
| 2.1.1.1 | Классификация устройств ввода информации                                  | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 2.1.1.2 | BIOS. Базовые установки, настройка устройств ввода информации             | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 2.1.2.1 | Периферийные устройства ввода-вывода текстовой и графической информации   | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 2.1.3.1 | Накопители массивов информации                                            | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 2.1.4.1 | Мультимедийные и интерактивные устройства                                 | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 2.1.5.1 | Тестирование персональных компьютеров с помощью специализированных утилит | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |
| 2.1.5.2 | Установка и конфигурирование оборудования с помощью программ и драйверов  | ПК, САПР, доступ к Internet-ресурсам |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

#### МДК.02.01 Микропроцессоры и микропроцессорные системы

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                         | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю.В. Новиков. - 4-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 357 с. | [дополнительная]                                                     |
| 2. | Партыка Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л.                                                                                                               | [дополнительная]                                                     |

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. :<br>ФОРУМ, 2009. - 432 с. |
|-------------------------------------------------------------------------------|

## МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                         | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительная техника : учебник для СПО / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2010. - 511 с.                       | [основная]                                                           |
| 2. | Партыка Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2009. - 432 с.                                    | [дополнительная]                                                     |
| 3. | Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю.В. Новиков. - 4-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 357 с. | [дополнительная]                                                     |

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Консультации для обучающихся предусмотрены в период реализации программы профессионального модуля. Формы проведения консультаций групповые.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

##### 4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

##### МДК.02.01 Микропроцессоры и микропроцессорные системы

| Индекс профессиональной компетенции                                                                                                                 | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                   | Индекс темы занятия                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> письменная работа                |                                                                                                            |                                                                |
| ПК.2.1                                                                                                                                              | <b>Знать</b><br>структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.5, 1.1.1.7                             |
| ПК.2.1                                                                                                                                              | <b>Знать</b><br>базовую функциональную схему МПС;                                                          | 1.1.1.1, 1.1.1.5, 1.1.1.6                                      |
| ПК.2.2                                                                                                                                              |                                                                                                            |                                                                |
| ПК.2.2                                                                                                                                              | <b>Уметь</b><br>выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;                 | 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.7                                      |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> письменная работа |                                                                                                            |                                                                |
| ПК.2.2                                                                                                                                              | <b>Знать</b><br>методы тестирования и способы отладки МПС;                                                 | 1.1.1.7, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10 |
| ПК.2.1                                                                                                                                              | <b>Знать</b><br>информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;                          | 1.1.1.3                                                        |
| ПК.2.1                                                                                                                                              | <b>Уметь</b><br>составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                     | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.6, 1.1.1.8, 1.1.2.4, 1.1.2.10          |
| <b>Текущий контроль № 3.</b>                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                |

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** письменная работа

|        |                                                                                   |                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.2 | <b>Знать</b><br>информационное взаимодействие различных устройств через Интернет; | 1.1.3.1                                                                                     |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b><br>методы тестирования и способы отладки МПС;                        | 1.1.3.3                                                                                     |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b>                                                                      | 1.1.3.5                                                                                     |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b><br>производить тестирование и отладку МПС;                           | 1.1.1.3, 1.1.2.2,<br>1.1.2.5, 1.1.2.6,<br>1.1.2.7, 1.1.2.9,<br>1.1.3.4, 1.1.3.5,<br>1.1.3.6 |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                      | 1.1.2.3                                                                                     |

**Текущий контроль № 4.**

**Метод и форма контроля:** Самостоятельная работа (Опрос)

**Вид контроля:** практическая работа

|        |                                                                                                            |                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.1 | <b>Знать</b><br>структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; | 1.1.2.2, 1.1.2.3,<br>1.1.2.4, 1.1.2.5,<br>1.1.2.6, 1.1.2.7,<br>1.1.4.5, 1.1.4.6,<br>1.1.4.7, 1.1.4.8 |
| ПК.2.2 |                                                                                                            |                                                                                                      |
| ПК.2.1 | <b>Знать</b><br>информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;                          |                                                                                                      |
| ПК.2.2 |                                                                                                            |                                                                                                      |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b><br>выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;                 | 1.1.2.1, 1.1.2.8,<br>1.1.3.1, 1.1.4.1,<br>1.1.4.2, 1.1.4.5                                           |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b><br>производить тестирование и отладку МПС;                                                    | 1.1.3.7, 1.1.4.2,<br>1.1.4.3, 1.1.4.4,<br>1.1.4.6, 1.1.4.7,<br>1.1.4.8, 1.1.4.9                      |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                               | 1.1.2.11, 1.1.3.2,<br>1.1.3.5                                                                        |

**Текущий контроль № 5.**

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

|                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вид контроля:</b> тестирование на отладочной плате      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
| ПК.2.1                                                     | <b>Знать</b><br>программное обеспечение микропроцессорных систем;                                          | 1.1.1.4, 1.1.1.6, 1.1.3.2, 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5, 1.1.3.6, 1.1.3.7, 1.1.4.3, 1.1.4.4, 1.1.4.5, 1.1.4.7, 1.1.4.8, 1.1.4.9, 1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.5.5, 1.1.5.6, 1.1.5.7, 1.1.5.8, 1.1.5.9, 1.1.5.10 |
| ПК.2.2                                                     | <b>Знать</b><br>методы тестирования и способы отладки МПС;                                                 | 1.1.4.1                                                                                                                                                                                               |
| ПК.2.1                                                     | <b>Уметь</b><br>составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                     | 1.1.3.3, 1.1.5.2,                                                                                                                                                                                     |
| ПК.2.2                                                     |                                                                                                            | 1.1.5.3, 1.1.5.5, 1.1.5.7, 1.1.5.8, 1.1.5.9, 1.1.5.10                                                                                                                                                 |
| ПК.2.1                                                     | <b>Уметь</b><br>производить тестирование и отладку МПС;                                                    | 1.1.4.10, 1.1.5.1,                                                                                                                                                                                    |
| ПК.2.2                                                     |                                                                                                            | 1.1.5.6                                                                                                                                                                                               |
| ПК.2.2                                                     | <b>Уметь</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Текущий контроль № 6.</b>                               |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос) |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Вид контроля:</b> проверка на отладочной плате          |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
| ПК.2.1                                                     | <b>Знать</b><br>структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; | 1.1.4.10, 1.1.5.4, 1.1.6.5, 1.1.6.6, 1.1.6.8, 1.1.6.9                                                                                                                                                 |
| ПК.2.2                                                     | <b>Знать</b>                                                                                               | 1.1.4.2                                                                                                                                                                                               |
| ПК.2.1                                                     | <b>Уметь</b><br>производить тестирование и отладку МПС;                                                    | 1.1.6.1, 1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5, 1.1.6.6, 1.1.6.7, 1.1.6.8, 1.1.6.9, 1.1.6.10                                                                                                                      |
| ПК.2.1                                                     | <b>Уметь</b><br>составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                     |                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.2                                                                                                                                                         | Уметь                                                                               | 1.1.6.2                                                                                                                                                                           |
| <b>Текущий контроль № 7.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> проверка на отладочной плате |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
| ПК.2.1                                                                                                                                                         | Знать<br>программное обеспечение микропроцессорных систем;                          | 1.1.5.11, 1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.10, 1.1.6.11, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.5, 1.1.7.6, 1.1.7.7, 1.1.7.8, 1.1.7.9, 1.1.7.10, 1.1.7.11, 1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.1.7.14 |
| ПК.2.1                                                                                                                                                         | Знать<br>информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;          |                                                                                                                                                                                   |
| ПК.2.2                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
| ПК.2.1                                                                                                                                                         | Уметь<br>составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;     | 1.1.7.3                                                                                                                                                                           |
| <b>Текущий контроль № 8.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> проверка на отладочной плате                |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
| ПК.2.1                                                                                                                                                         | Знать<br>программное обеспечение микропроцессорных систем;                          | 1.1.7.15, 1.1.8.4, 1.1.8.5, 1.1.8.6, 1.1.8.7                                                                                                                                      |
| ПК.2.2                                                                                                                                                         | Знать<br>состояние производства и использование МПС;                                | 1.1.2.1, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.10                                                                                                                                               |
| ПК.2.1                                                                                                                                                         | Уметь<br>выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления; | 1.1.5.4, 1.1.5.11, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.4, 1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.8.3, 1.1.8.4, 1.1.8.5, 1.1.8.6, 1.1.8.7                                                                       |

**МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования**

| Индекс профессиональной компетенции                                                                                                                                        | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                 | Индекс темы занятия       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Контрольная работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ   |                                                                                                                          |                           |
| ПК.2.3                                                                                                                                                                     | <b>Знать</b><br>информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;                                        | 2.1.1.4                   |
| ПК.2.4                                                                                                                                                                     | <b>Знать</b><br>способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;          | 2.1.2.6                   |
| ПК.2.3                                                                                                                                                                     | <b>Уметь</b><br>осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; | 2.1.1.3, 2.1.2.3, 2.1.2.4 |
| ПК.2.4                                                                                                                                                                     | <b>Уметь</b><br>выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;                                | 2.1.2.7                   |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Контрольная работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ   |                                                                                                                          |                           |
| ПК.2.3                                                                                                                                                                     | <b>Знать</b><br>классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;              | 2.1.2.4, 2.1.2.9, 2.1.3.2 |
| ПК.2.3                                                                                                                                                                     | <b>Уметь</b><br>осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; | 2.1.2.8, 2.1.3.2          |
| <b>Текущий контроль № 3.</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |                                                                                                                          |                           |
| ПК.2.3                                                                                                                                                                     | <b>Уметь</b><br>осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение                         | 2.1.4.4                   |

|                                                                          |                                                                                                                          |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.4                                                                   | периферийных устройств;                                                                                                  |                                                                                                                  |
| ПК.2.3                                                                   | <b>Уметь</b>                                                                                                             | 2.1.2.8, 2.1.3.4,                                                                                                |
| ПК.2.4                                                                   | выявлять причины неисправностей и сбоев,<br>принимать меры по их устранению;                                             | 2.1.3.5                                                                                                          |
| <b>Текущий контроль № 4.</b>                                             |                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| <b>Метод и форма контроля:</b> Контрольная работа (Сравнение с аналогом) |                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| <b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ             |                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| ПК.2.3                                                                   | <b>Знать</b><br>способы подключения стандартных и нестандартных ПУ;причины неисправностей и возможных сбоев              | 2.1.1.1, 2.1.1.2,<br>2.1.1.3, 2.1.2.2,<br>2.1.2.5, 2.1.2.9,<br>2.1.3.1, 2.1.4.2,<br>2.1.4.6, 2.1.4.8,<br>2.1.5.3 |
| ПК.2.3                                                                   | <b>Уметь</b><br>осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; |                                                                                                                  |
| ПК.2.4                                                                   | <b>Уметь</b><br>подготавливать компьютерную систему к работе;                                                            | 2.1.1.4, 2.1.3.3,<br>2.1.4.2, 2.1.4.3                                                                            |
| ПК.2.3                                                                   | <b>Уметь</b><br>проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;                                                   | 2.1.2.1, 2.1.2.2,<br>2.1.2.5, 2.1.2.6,<br>2.1.2.7, 2.1.2.9,<br>2.1.3.3, 2.1.4.1,<br>2.1.4.7, 2.1.5.2,<br>2.1.5.4 |

## УП.01

| Индекс профессиональной компетенции                                                                                                                      | Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)    | Индекс вида работ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая с использованием ИКТ |                                                              |                   |
| ПК.2.1                                                                                                                                                   | <b>Уметь</b><br>составлять программы на языке ассемблера для | 1.1.1.2           |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | микропроцессорных систем;                                                                                |                              |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b><br>выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;               | 1.1.2.1, 1.1.2.2             |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b><br>подготавливать компьютерную систему к работе;                                            | 1.1.1.3                      |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             | 1.1.1.1                      |
| ПК.2.1                                                                                                                                                             | <b>Иметь практический опыт</b>                                                                           | 1.1.1.1, 1.1.1.2,            |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | применения микропроцессорных систем;                                                                     | 1.1.2.1, 1.1.2.2             |
| <b>Текущий контроль № 2.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа<br>(Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |                                                                                                          |                              |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             | 1.1.2.3, 1.1.2.4,            |
| ПК.2.4                                                                                                                                                             | производить тестирование и отладку МПС;                                                                  | 1.1.4.2                      |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             | 1.1.2.3                      |
| ПК.2.4                                                                                                                                                             | подготавливать компьютерную систему к работе;                                                            |                              |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             |                              |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Иметь практический опыт</b><br>тестирования и отладки микропроцессорных систем;                       | 1.1.2.3, 1.1.3.3,<br>1.1.4.2 |
| ПК.2.1                                                                                                                                                             | <b>Иметь практический опыт</b>                                                                           | 1.1.3.1, 1.1.3.2,            |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | применения микропроцессорных систем;                                                                     | 1.1.4.1                      |
| <b>Текущий контроль № 3.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа<br>(Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |                                                                                                          |                              |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             |                              |
| ПК.2.4                                                                                                                                                             | производить тестирование и отладку МПС;                                                                  |                              |
| ПК.2.1                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             | 1.1.5.1                      |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; |                              |
| ПК.2.1                                                                                                                                                             | <b>Уметь</b>                                                                                             | 1.1.5.1                      |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                              |
| ПК.2.2                                                                                                                                                             | <b>Иметь практический опыт</b><br>применения микропроцессорных систем;                                   | 1.1.5.2                      |
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |                              |

**Текущий контроль № 4. Метод и форма контроля:** Практическая работа  
(Сравнение с аналогом)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

|        |                                                                                                                               |                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| ПК.2.3 | <b>Уметь</b><br>проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;                                                        | 2.1.2.1                               |
| ПК.2.3 | <b>Уметь</b><br>выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;                                     | 2.1.1.2                               |
| ПК.2.1 | <b>Иметь практический опыт</b><br>создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                         |                                       |
| ПК.2.2 |                                                                                                                               |                                       |
| ПК.2.2 | <b>Иметь практический опыт</b><br>установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств; | 1.1.7.1, 1.1.8.1,<br>2.1.1.1, 2.1.2.1 |
| ПК.2.3 |                                                                                                                               |                                       |
| ПК.2.3 | <b>Иметь практический опыт</b><br>выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;            | 2.1.1.1                               |
| ПК.2.4 |                                                                                                                               |                                       |

#### 4.2. Промежуточная аттестация

| Индекс и наименование МДК                                                                                                     | № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|
| МДК.02.01<br>Микропроцессоры и микропроцессорные системы<br>МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования | 6          | Комплексный экзамен          |

**Комплексный экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей**

Текущий контроль №1 МДК.02.01

Текущий контроль №2 МДК.02.01

Текущий контроль №3 МДК.02.01

Текущий контроль №4 МДК.02.01

|                               |
|-------------------------------|
| Текущий контроль №5 МДК.02.01 |
| Текущий контроль №6 МДК.02.01 |
| Текущий контроль №7 МДК.02.01 |
| Текущий контроль №8 МДК.02.01 |
| Текущий контроль №1 МДК.02.02 |
| Текущий контроль №2 МДК.02.02 |
| Текущий контроль №3 МДК.02.02 |
| Текущий контроль №4 МДК.02.02 |

| Результаты обучения<br>(освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы                 | Индекс темы занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.2                                                          | <b>Знать</b><br>базовую функциональную схему МПС; | 1.1.1.1, 1.1.1.5, 1.1.1.6, 1.1.1.8, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.11, 1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.4, 1.1.3.6, 1.1.3.7, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.9, 1.1.4.10, 1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.1.5.4, 1.1.5.5, 1.1.5.6, 1.1.6.7, 1.1.6.10, 1.1.7.1, 1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6, 1.1.7.7, 1.1.7.8, 1.1.7.9, 1.1.7.10, 1.1.7.11, 1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.1.7.14, 1.1.7.15, 1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.8.4, 1.1.8.6, 1.1.8.7 |

|        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.1 | <b>Знать</b><br>программное обеспечение микропроцессорных систем;                                          | 1.1.1.4, 1.1.1.6,<br>1.1.3.2, 1.1.3.3,<br>1.1.3.4, 1.1.3.5,<br>1.1.3.6, 1.1.3.7,<br>1.1.4.3, 1.1.4.4,<br>1.1.4.5, 1.1.4.7,<br>1.1.4.8, 1.1.4.9,<br>1.1.5.1, 1.1.5.2,<br>1.1.5.5, 1.1.5.6,<br>1.1.5.7, 1.1.5.8,<br>1.1.5.9, 1.1.5.10,<br>1.1.5.11, 1.1.6.1,<br>1.1.6.2, 1.1.6.3,<br>1.1.6.4, 1.1.6.10,<br>1.1.6.11, 1.1.7.1,<br>1.1.7.2, 1.1.7.5,<br>1.1.7.6, 1.1.7.7,<br>1.1.7.8, 1.1.7.9,<br>1.1.7.10,<br>1.1.7.11,<br>1.1.7.12,<br>1.1.7.13,<br>1.1.7.14,<br>1.1.7.15, 1.1.8.4,<br>1.1.8.5, 1.1.8.6,<br>1.1.8.7, 1.1.8.8 |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b><br>структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; | 1.1.1.1, 1.1.1.2,<br>1.1.1.5, 1.1.1.7,<br>1.1.2.2, 1.1.2.3,<br>1.1.2.4, 1.1.2.5,<br>1.1.2.6, 1.1.2.7,<br>1.1.4.5, 1.1.4.6,<br>1.1.4.7, 1.1.4.8,<br>1.1.4.10, 1.1.5.4,<br>1.1.6.5, 1.1.6.6,<br>1.1.6.8, 1.1.6.9,<br>1.1.6.11, 1.1.7.3,<br>1.1.8.1, 1.1.8.2,<br>1.1.8.3, 1.1.8.5,<br>1.1.8.7                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b>                                                                                               | 1.1.1.7, 1.1.2.1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | методы тестирования и способы отладки МПС;                                             | 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.3.3, 1.1.4.1, 1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5, 1.1.6.6, 1.1.6.7, 1.1.6.8, 1.1.6.9, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.8.2, 1.1.8.3, 1.1.8.8  |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b><br>информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;      | 1.1.1.3, 1.1.3.1                                                                                                                                                                                       |
| ПК.2.3 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b><br>состояние производства и использование МПС;                            | 1.1.2.1, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.10                                                                                                                                                                    |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b>                                                                           | 1.1.4.2, 1.1.8.8                                                                                                                                                                                       |
| ПК.2.2 | <b>Знать</b>                                                                           | 1.1.3.5                                                                                                                                                                                                |
| ПК.2.1 | <b>Уметь</b><br>составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.6, 1.1.1.8, 1.1.2.4, 1.1.2.10, 1.1.3.3, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.1.5.5, 1.1.5.7, 1.1.5.8, 1.1.5.9, 1.1.5.10, 1.1.7.3, 1.1.8.2, 1.1.8.4, 1.1.8.5                                     |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b><br>производить тестирование и отладку МПС;                                | 1.1.1.3, 1.1.2.2, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.9, 1.1.3.4, 1.1.3.5, 1.1.3.6, 1.1.3.7, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4, 1.1.4.6, 1.1.4.7, 1.1.4.8, 1.1.4.9, 1.1.4.10, 1.1.5.1, 1.1.5.6, 1.1.6.1, 1.1.6.3, |

|        |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                 | 1.1.6.4, 1.1.6.5,<br>1.1.6.6, 1.1.6.7,<br>1.1.6.8, 1.1.6.9,<br>1.1.6.10,<br>1.1.6.11, 1.1.7.5,<br>1.1.7.6, 1.1.7.7,<br>1.1.7.8, 1.1.7.9,<br>1.1.7.10,<br>1.1.7.11,<br>1.1.7.12,<br>1.1.7.13,<br>1.1.7.14,<br>1.1.7.15, 1.1.8.1,<br>1.1.8.6 |
| ПК.2.1 | <b>Уметь</b><br>выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;                      | 1.1.1.4, 1.1.1.5,<br>1.1.1.7, 1.1.2.1,<br>1.1.2.8, 1.1.3.1,<br>1.1.4.1, 1.1.4.2,<br>1.1.4.5, 1.1.5.4,<br>1.1.5.11, 1.1.7.1,<br>1.1.7.2, 1.1.7.4,<br>1.1.8.1, 1.1.8.2,<br>1.1.8.3, 1.1.8.4,<br>1.1.8.5, 1.1.8.6,<br>1.1.8.7, 1.1.8.8        |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                                    | 1.1.6.2                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                                    | 1.1.2.3, 1.1.7.2                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                                    | 1.1.2.11, 1.1.3.2,<br>1.1.3.5, 1.1.7.5,<br>1.1.8.8                                                                                                                                                                                         |
| ПК.2.3 | <b>Знать</b><br>способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы; | 2.1.2.6, 2.1.5.1,<br>2.1.5.4, 2.1.5.10                                                                                                                                                                                                     |
| ПК.2.4 | <b>Знать</b><br>классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;     | 2.1.2.4, 2.1.2.9,<br>2.1.3.2, 2.1.4.1,<br>2.1.4.3, 2.1.4.4,<br>2.1.4.7, 2.1.5.2,                                                                                                                                                           |

|        |                                                                                                                          |                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                          | 2.1.5.7, 2.1.5.9                                                                                            |
| ПК.2.3 | <b>Знать</b><br>способы подключения стандартных и нестандартных ПУ; причины неисправностей и возможных сбоев             | 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.2.2, 2.1.2.5, 2.1.2.9, 2.1.3.1, 2.1.4.2, 2.1.4.6, 2.1.4.8, 2.1.5.3, 2.1.5.10 |
| ПК.2.4 | <b>Уметь</b><br>осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; | 2.1.1.3, 2.1.2.3, 2.1.2.4, 2.1.2.8, 2.1.3.2, 2.1.4.4, 2.1.5.9, 2.1.5.10                                     |
| ПК.2.3 | <b>Уметь</b><br>проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;                                                   | 2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.9, 2.1.3.3, 2.1.4.1, 2.1.4.7, 2.1.5.2, 2.1.5.4, 2.1.5.10 |
| ПК.2.4 | <b>Уметь</b><br>выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;                                | 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.3.4, 2.1.3.5, 2.1.4.6, 2.1.4.8, 2.1.5.1, 2.1.5.3, 2.1.5.5, 2.1.5.6, 2.1.5.7, 2.1.5.8  |

### Промежуточная аттестация УП

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
| 6          | Дифференцированный зачет     |

| Результаты обучения<br>(освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы                                                      | Индекс вида работ                           |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ПК.2.1                                                          | <b>Уметь</b><br>составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; | 1.1.1.2, 1.1.4.3, 1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.6.1 |
| ПК.2.2                                                          | <b>Уметь</b><br>производить тестирование и отладку МПС;                                | 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.4.2                   |

|        |                                                                                                                               |                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b><br>выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;                                    | 1.1.2.1, 1.1.2.2,<br>1.1.3.1, 1.1.3.2,<br>1.1.3.3, 1.1.7.1,<br>1.1.8.1 |
| ПК.2.3 | <b>Уметь</b><br>осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;      | 2.1.1.2                                                                |
| ПК.2.3 | <b>Уметь</b><br>подготавливать компьютерную систему к работе;                                                                 | 2.1.2.1, 2.1.3.1,<br>2.1.4.1                                           |
| ПК.2.3 | <b>Уметь</b><br>проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;                                                        | 2.1.2.1, 2.1.3.1                                                       |
| ПК.2.4 | <b>Уметь</b><br>выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;                                     | 2.1.3.1                                                                |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                                                  | 1.1.1.1, 1.1.7.1                                                       |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                                                  | 1.1.5.1, 1.1.7.1                                                       |
| ПК.2.2 | <b>Уметь</b>                                                                                                                  | 1.1.1.1, 1.1.2.1,<br>1.1.5.1                                           |
| ПК.2.1 | <b>Иметь практический опыт</b><br>создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;                         | 1.1.4.3, 1.1.5.2,<br>1.1.6.1                                           |
| ПК.2.2 | <b>Иметь практический опыт</b><br>тестирования и отладки микропроцессорных систем;                                            | 1.1.1.3, 1.1.2.3,<br>1.1.3.3, 1.1.4.2                                  |
| ПК.2.2 | <b>Иметь практический опыт</b><br>применения микропроцессорных систем;                                                        | 1.1.1.1, 1.1.2.1,<br>1.1.2.2, 1.1.3.1,<br>1.1.3.2, 1.1.8.1             |
| ПК.2.3 | <b>Иметь практический опыт</b><br>установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств; | 2.1.1.1, 2.1.2.1                                                       |
| ПК.2.4 | <b>Иметь практический опыт</b><br>выявления и устранения причин неисправностей                                                | 2.1.1.1, 2.1.3.1                                                       |

### **Производственная практика**

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».