

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор МпК  
С.А. Махновский  
01 марта 2018г.

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
базовой подготовки**

**Форма обучения  
очная**

Магнитогорск, 2018



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Цели и задачи учебной практики

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки в части освоения видов деятельности (ВД) специальности.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы по основным видам деятельности (ВД) для последующего освоения профессиональных компетенций (ПК) по избранной специальности.

### **ВД.1 Проектирование цифровых устройств**

#### ***Практический опыт***

- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- оценки качества и надежности цифровых устройств;
- применения нормативно-технической документации;

#### ***Профессиональные компетенции***

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

### **ВД.2 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования**

#### ***Практический опыт***

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

#### ***Профессиональные компетенции***

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.

### **ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**

#### ***Практический опыт***

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;

- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно – программных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ;

***Профессиональные компетенции***

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

**ВД.4 Выполнение работ по профессии «Наладчик технологического оборудования»**

***Практический опыт***

- устранения неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения;
- установки и настройки прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов;
- установки и администрирования операционных систем на персональных компьютерах и серверах;
- установки и настройки параметров функционирования периферийных устройств и оборудования.

***Профессиональные компетенции***

ПК 4.1. Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

ПК 4.2. Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

ПК 4.3. Модернизировать аппаратное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

ПК 4.4. Осуществлять отладку программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

Учебная практика предполагает освоение профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования.

Учебная практика направлена на формирование у студентов общих компетенций (ОК) по специальности:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем учебной практики по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки

Вид практики: учебная		Кол-во часов/неделя	Курс	Место проведения практики	Вид аттестации и контроля
ПМ. 01 Проектирование цифровых устройств	УП.01.01. (учебная)	144/4	3	МпК	Промежуточная (комплексный зачет)
ПМ. 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	УП 02.01 (учебная)	36/1	4	МпК	Промежуточная (зачет)
ПМ. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	УП 03.01 (учебная)	36/1	3	МпК	Промежуточная (комплексный зачет)
ПМ. 04 Выполнение работ по профессии «Наладчик технологического оборудования»	УП 04.01 (учебная для освоения рабочей профессии)	216/6	2	МпК	Промежуточная (зачет)
<b>Итого</b>		432/12			

### 2.2 Содержание программы учебной практики

#### 2.2.1. Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

С целью овладения видом деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- оценки качества и надежности цифровых устройств;
- применения нормативно-технической документации;

#### **уметь:**

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

- проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования;
- определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ);
- выполнять требования нормативно-технической документации;

Практический опыт (ПО)	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
ПО 1 Применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность	1 Применение интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность	Тема 1.1 Выполнение анализа и синтеза комбинационных схем с помощью пакета прикладных программ	30
	2 Исследование работы цифровых устройств и проверка их на работоспособность	Тема 1.2 Моделирование работы цифровых устройств с помощью пакета прикладных программ	42
ПО 3. Оценки качества и надежности цифровых устройств	3 Оценка качества и надежности цифровых устройств	Тема 1.3 Определение показателей качества и надёжности цифровых устройств	6
ПО 2 Проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ	4 Проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ	Тема 1.4 Проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ	48
ПО 4. Применения нормативно-технической документации	5 Применение нормативно-технической документации	Тема 1.5 Разработка комплекта конструкторской документации с использованием САПР	18
	6 Разработка комплекта конструкторской документации с использованием САПР		
<b>ИТОГО</b>			<b>144</b>

### 2.2.2.Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

С целью овладения видом деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

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.

#### **иметь практический опыт:**

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

#### **уметь:**

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;

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

Практический опыт (ПО)	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
ПО 1 Создания программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем	1 Разработка программ и программирование микроконтроллера в составе МПС	Тема 2.1 Правила техники безопасности при выполнении работ. Конфигурирование микропроцессорной системы на микроконтроллере Тема 2.2 Программирование микроконтроллера	6
ПО 2 Тестирования и отладки микропроцессорных систем ПО 4 Установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств	2 Подключение и настройка нестандартных периферийных устройств в МПС на микроконтроллере	Тема 2.3 Подключение и настройка нетрадиционных периферийных устройств в МПС на МК: светодиодный индикатор, потенциометр, светодиодная строка, кнопочный джойстик, фотодатчик (на основе фоторезистора) Тема 2.4 Подключение и настройка нетрадиционных периферийных устройств в МПС на МК: температурный датчик, серводвигатель, датчик изгиба, звуковой индикатор, реле, шаговый двигатель, ЖК индикатор	6
ПО 5 Выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования	3 Выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования.	Тема 2.5 Выявление и устранение неисправностей и сбоев периферийных устройств с использованием аппаратного и программного обеспечения	6
		Тема 2.6 Устранение неисправностей и сбоев периферийных устройств	6
<b>ИТОГО</b>			<b>36</b>

### 2.2.3.Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

С целью овладения видом деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2 Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

#### **иметь практический опыт:**

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно – программных систем и комплексов;

- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ;

**уметь:**

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выполнять регламенты техники безопасности.

Практический опыт (ПО)	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
ПО 1 Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов ПО 3 Отладки аппаратно – программных систем и комплексов	1 Проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности ПК; 2 Выполнение регламента техники безопасности при выполнении работ.	Тема 3.1 Правила техники безопасности при выполнении работ. Контроль и диагностика работоспособности ПК	12
		Тема 3.3 Выявление неисправностей компьютерных систем и комплексов Тема 3.4 Устранение неисправностей и сбоев компьютерных систем	6 12
ПО 2 Системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов ПО 4 Инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ	3 Проведение системотехнического обслуживания компьютерной системы	Тема 3.5 Совершенствование конфигурации компьютерной системы	6
<b>ИТОГО</b>			<b>36</b>

#### **2.2.4.Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования**

С целью овладения видом деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК 4.1 Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

ПК 4.2 Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

ПК 4.3 Модернизировать аппаратное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

ПК 4.4 Осуществлять отладку программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

**иметь практический опыт:**

- устранения неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения;
- установки и настройки прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов;
- установки и администрирования операционных систем на персональных компьютерах и серверах;

– установки и настройки параметров функционирования периферийных устройств и оборудования.

**уметь:**

– выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;

– выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

– диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного и программного обеспечения.

Практический опыт (ПО)	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
ПО 1 Устранения неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения; ПО.4 Установки и настройки параметров функционирования периферийных устройств и оборудования.	1 Выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальной для решения задач пользователя; 2 Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники; 3 Диагностика работоспособности аппаратного обеспечения; 4 Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения; 5 Замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые; 6 Выполнение работ по монтажу и обслуживанию компьютерных сетей.	Тема 4.1 Выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера.	12
		Тема 4.2 Выбор аппаратной конфигурации сервера.	12
		Тема 4.3 Выбор аппаратной конфигурации периферийного оборудования.	12
		Тема 4.4 Использование инструментов и сервисной аппаратуры, необходимой для подготовки к работе персонального компьютера.	6
		Тема 4.5 Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) персональных компьютеров.	18
		Тема 4.6 Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) серверов.	12
		Тема 4.7 Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники.	12
		Тема 4.8 Диагностика работоспособности аппаратного обеспечения.	12
		Тема 4.9 Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения.	12
		Тема 4.10 Замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые, ремонт с использованием пайки.	18
		Тема 4.11 Выполнение работ по монтажу компьютерных сетей.	12
		Тема 4.12 Выполнение работ по обслуживанию компьютерных сетей.	6
ПО.2 Установки и настройки прикладного программного обеспечения персональных компьютеров	7 Выбор программной конфигурации персонального компьютера, сервера, оптимальной для предъявляемых	Тема 4.13 Выбор программной конфигурации персонального компьютера.	6
		Тема 4.14 Выбор программной	6

и серверов; ПО.3 Установки и администрирования операционных систем на персональных компьютерах и серверах;	требований и решаемых пользователем задач;	конфигурации сервера.	
	8 Установка и администрирование операционных систем на персональных компьютерах и серверах;	Тема 4.15Установка операционных систем на персональных компьютерах.	18
	9 Установка и настройка параметров функционирования периферийных устройств и оборудования;	Тема 4.16 Администрирование операционных систем на серверах.	6
	10 Установка и настройка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов;	Тема 4.17Установка и настройка параметров функционирования периферийных устройств и оборудования.	6
	11 Диагностика работоспособности, устранение неполадок и сбоев операционной системы и прикладного программного обеспечения;	Тема 4.18Установка и настройка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров.	12
	Тема 4.19Установка и настройка прикладного программного обеспечения серверов.	6	
	Тема 4.20Диагностика работоспособности, устранение неполадок и сбоев операционной системы.	6	
	Тема 4.21Диагностика работоспособности, устранение неполадок и сбоев прикладного программного обеспечения.	6	
<b>ИТОГО</b>			<b>216</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Проектирование цифровых устройств**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории «Цифровой схемотехники»

*Оборудование рабочих мест проведения учебной практики:*

– Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства;

– ПК, Наборы для пайки и сборки: датчик уровня воды KIT NM4012, индикатор программируемый уровня напряжения KIT NN102, индикатор уровня заряда аккумуляторной батареи KIT NM8021

*Программное обеспечение:*

– MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) Д-593-16 от 20.05.2016;  
– Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Д-1481-16 от 25.11.2016;  
– 7 Zip свободно распространяемое;  
– Multisim Education;  
– OrCAD PCB Design University Edition K-113-11 от 11.04.2011;  
– КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест) Д-261-17 от 16.03.2017;

– Fritzing, Spring Layout свободно распространяемое.

#### **учебной практики профессионального модуля ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории «Периферийных устройств» и «Микропроцессоров и микропроцессорных систем».

*Оборудование рабочих мест проведения учебной практики:*

– Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства

– ПК, Набор электронный KIT – 12001 (на основе ArduinoStarter); лабораторный стенд с ПЛК (ОВЕН).

– ПК, Набор инструментов; осциллограф GOS – 620; комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; комплекты периферийного оборудования

#### **учебной практики профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебной лаборатории «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники» и «Компьютерных сетей и телекоммуникаций».

Оборудование лаборатории «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники» и рабочих мест лаборатории:

– Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства

– ПК, рабочие места пайки универсальные (УРМ столы паяльщика СП – 02 – 02); станции паяльные АОУУЕ – Int 2738\_бессвинцовой технологии; набор инструментов; осциллограф GOS – 620, комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; комплекты периферийного оборудования, клещи автомат для зачистки проводов и обжима контактов

*Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории «Компьютерных сетей и телекоммуникаций»:*

– Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.  
Учебно-методическая документация, дидактические средства;  
– ПК, Комплекты учебного оборудования "Локальные сети", "Сетевая безопасность"; Телекоммуникационная стойка с коммутаторами: Ethernet D-LINK DES-3200-28/C1A, D-LINK DES 1100-16 L2 Smart, D-Link DES-3810-28, ПК – видеонаблюдение

### **учебной практики по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования.**

Реализация программы учебной практики по освоению профессии рабочего предполагает наличие учебной мастерской– электромонтажная

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

– Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;  
– ПК, рабочие места пайки универсальные (УРМ столы паяльщика СП – 02 – 02); станции паяльные АОУУЕ – Int 2738\_бессвинцовой технологии; набор инструментов; осциллограф GOS – 620, комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; комплекты периферийного оборудования, клещи автомат для зачистки проводов и обжима контактов.

*Программное обеспечение:*

– MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) Д-593-16 от 20.05.2016;  
– Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Д-1481-16 от 25.11.2016;  
– 7 Zip свободно распространяемое;  
– Active SMART 2.6 свободно распространяемое;  
– Victoria HDD свободно распространяемое;  
– TFTPtest 1.52 свободно распространяемое;  
– HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое;  
Everest Ultimate Edition свободно распространяемое.

## **3.2. Информационное обеспечение организации и проведения учебной практики**

### **Основные источники:**

#### **Профессиональный модуль ПМ.01**

1 **Арсеньев, Г.Н.** Радиоавтоматика [Электронный ресурс]: Учебник / Г.Н.Арсеньев, С.Н.Замуруев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 592 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=518576>

2 **Кистрин, А.В.** Проектирование цифровых устройств: Учебник [Электронный ресурс] / Кистрин А. В., Костров Б. В., Никифоров М. Б., Устюков Д. И. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550725>

#### **Профессиональный модуль ПМ.02**

1. Микропроцессорные системы: учеб. пособие / В.В. Гуров. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/7788](http://www.dx.doi.org/10.12737/7788). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/757114>

2. Партыка Т.Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652875>

3. Догадин Н. Б. Архитектура компьютера [Электронный ресурс]: учебное пособие/Н. Б. Догадин. – 3-е издание (эл.) – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 274 с.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539585>

4. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Партыка Т.Л., Попов И.И., - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 608 с.: 60x90 1/16. -

(Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-646-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546274>

### **Профессиональный модуль ПМ.03**

1. **Битюков, В.К.** Источники вторичного электропитания: Учебник / Битюков В.К., Симачков Д.С. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=944306>

2. **Кузин, А. В.** Компьютерные сети [Электронный ресурс] :учеб.пособие – 4-е изд.– М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2017. – 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854772>

3. **Максимов, Н. В.** Компьютерные сети :учеб.пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=792685>

4. **Назаров А.В., Зверева В.П.** Технические средства информатизации: Учебник [Электронный ресурс]/ Зверева В.П., Назаров А.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 256 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=615331>

5. **Ситников, А.В., Ситников И.А.** Электротехнические основы источников питания: учебник. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=567081>

6. **Шишов, О.В.** Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник [Электронный ресурс]/О. В. Шишов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 462 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=653093>

7. Голицына, О. Л. Базы данных: [Электронный ресурс]: учеб.пособие /О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов ЭБС НИЦ М.: Форум: ИНФРА-М, 2015 - 400 с. – Режим доступа – <http://znanium.com/bookread.php?book=126407>

### **Профессиональный модуль ПМ.04**

1. Аппаратные и программные средства защиты информации: Учебное пособие / Душкин А.В., Кольцов А., Кравченко А. - Воронеж:Научная книга, 2016. - 232 с. ISBN 978-5-4446-0746-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/923168>

2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-41-6 Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544732>

3. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/661253>

4. Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие / Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров П.А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542665>

### **Дополнительные источники**

#### **Профессиональный модуль ПМ.01**

1 **Гуров, В.В.** Микропроцессорные системы: Учебник [Электронный ресурс] / В.В. Гуров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986>

2 **Шишов, О.В.** Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: Учебник / Шишов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 365 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011205-3 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=515991>

#### **Профессиональный модуль ПМ.02**

1. Васильев А.С., Лашманов О.Ю., Пантюшин А.В. Основы программирования микроконтроллеров [Электронный ресурс]: – СПб: Университет ИТМО, 2016.–95с. Режим доступа <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2031.pdf>

2. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: Учебник / В.В. Гуров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009950-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986>

3. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-742-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552537>

#### **Профессиональный модуль ПМ.03**

1. **Максимов, Н.В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник [Электронный ресурс]/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=814513>

2. **Партыка, Т.Л.** Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).

3. **Партыка, Т.Л.** Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов, – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516806>

4. **Ситников, А.В.** Прикладная электроника [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851567>

5. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652917>

#### **Профессиональный модуль ПМ.04**

1. Программные и аппаратные средства информатики/ЦаревР.Ю., ПрокопенкоА.В., КнязьковА.Н. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0  
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550017>

2. Программно-аппаратная защита информации: Учебное пособие / П.Б. Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489084>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3440/682/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

2. Сайт о микроконтроллерах AVR. Режим доступа <http://avr.ru/>

3. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3/3/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

5. Портал дистанционного обучения: <https://learn.dlink.ru>

6. Friendly Pinger 5.0.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kilievich.com/rus/fpinger/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

7. Архитектура платформ IBM eServer zSeries [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/84/84/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

### **3.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, полигонах и других объектах университета и МпК. Учебная практика может проводиться в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией/предприятием и МГТУ.

Студенты осваивают профессию рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования в соответствии с перечнем профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках образовательной программы СПО, в соответствии с ФГОС СПО и получают документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

#### **Требования к оформлению отчета по практике**

Отчет по учебной практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы на прохождение практики; подготовленные практикантом материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от колледжа.

Все необходимые материалы по практике, предусмотренные заданием на практику, комплектуются студентом в папку-скоросшиватель в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание на практику;
- характеристика на студента;
- аттестационный лист по практике, не нумеруется, прилагается к отчету
- отчет о выполнении заданий по практике;
- дневник и приложения к отчету.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Оценка результатов учебной практики осуществляется на основе процедур текущего контроля, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания результатов освоения первоначального практического опыта и умений

ПМ	Практический опыт/умения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	4	5	6
ПМ01 Проектирование цифровых устройств	ПО 1 Применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;	1 Применение логических основ для построения схем цифровой техники 2 Владение навыками синтеза и анализа комбинационных схем 3 Владение знаниями состава и структуры систем автоматизированного проектирования (САПР)	-Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности. -Наблюдение при выполнении задания на практику.	Отчет по практике, аттестационный лист по практике
	ПО 3. Оценки качества и надежности цифровых устройств	1 Проектирование цифрового устройства с учетом требований по надежности 2 Применение САПР при проектировании цифровых устройств 3 Владение навыками проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологические модулей первого уровня с применением САПР		
	ПО 2 Проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ	4 Владение навыками разработки комплекта конструкторской документации с использованием САПР		
	ПО 4. Применения нормативно-технической документации			
ПМ02 Применение микросистемных систем, установка и настройка периферийного оборудования	ПО 1 Создания программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем	1 Владение навыками разработки управляющей программы для микропроцессорных систем 2 Владение навыками программирования ввода-вывода данных из микроконтроллера/ микропроцессора	-Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности. -Наблюдение при выполнении задания на практику.	Отчет по практике, аттестационный лист по практике
	ПО 2 Тестирования и отладки микропроцессорных систем ПО 4 Установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств	1 Владение навыками использования интегрированных сред разработки программного обеспечения 2 Владеть навыками комплексной отладки аппаратного и программного обеспечения микроконтроллера 3 Владение навыками подготовки компьютерной системы к работе 4 Владение навыками подключения и настройки периферийного оборудования		
	ПО 5 Выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования	1 Владение навыками применения современных методов диагностики периферийного оборудования 2 Владение навыками использования сервисной аппаратуры при определении неисправностей 3 Владение навыками выявления причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования, применения мер по их устранению		
ПМ03	ПО 1 Проведения	1 Владение навыками применения	-Наблюдение за	Отчет по

Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов ПО 3 Отладки аппаратно – программных систем и комплексов	средств контроля и диагностики компьютерных систем 2 Владение навыками использования сервисных средств и встроенных тест-программ для локализации мест неисправностей 3 Владение навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов	организацией рабочего места в процессе деятельности. -Наблюдение при выполнении задания на практику.	практике, аттестационный лист по практике
	ПО 2 Системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов ПО 4 Инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ	1 Владение навыками организации технического обслуживания компьютерных систем и комплексов 2 Владение навыками аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов 3 Владение навыками проведения технического обслуживания компьютерных систем и комплексов		
ПМ04 Выполнение работ по профессии «Наладчик технологического оборудования»	ПО 1 Устранения неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения; ПО.4 Установки и настройки параметров функционирования периферийных устройств и оборудования.	1 Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. 2 Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения 3 Владение навыками конфигурирования персональных компьютеров 4 Умение использовать измерительные приборы для контроля параметров средств вычислительной техники	-Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности. -Наблюдение при выполнении задания на практику.	Отчет по практике, аттестационный лист по практике
	ПО.2 Установки и настройки прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов; ПО.3 Установки и администрирования операционных систем на персональных компьютерах и серверах;	1 Умение выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера 2 Умение обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования 3 Умение устанавливать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования 4 Владение навыками отладки программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования		

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

### Наладчик технологического оборудования 3-го разряда

**Характеристика работ.** Наладка и регулирование специального технологического оборудования. Установка заданных режимов работы оборудования и наблюдение за их устойчивостью. Периодическая проверка обслуживаемого оборудования с определением и устранением неисправностей в узлах, блоках, платах, модулях и механизмах. Замена вышедших из строя деталей и узлов. Выполнение работ, связанных с ремонтом и последующей наладкой механической, электрической и вакуумной частей оборудования. Участие в испытании оборудования средней сложности.

**Должен знать:** устройство, конструкцию и принцип работы обслуживаемого оборудования, механизмов, узлов, приспособлений, их взаимодействие, правила обслуживания и эксплуатации; правила наладки и проверки на точность и устойчивость технологических параметров обслуживаемого оборудования; технологические процессы обработки изделий на обслуживаемом оборудовании; оптимальные и допустимые режимы работы оборудования; назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов; допуски и посадки; основы электротехники, электромеханики, радио-и теплотехники в пределах выполняемой работы; свойства применяемых материалов и методы их обработки, отклонения от заданных параметров, допускаемые при обработке изделий (деталей) на обслуживаемом оборудовании.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Программа учебной практики актуализирована. В программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол №1	
	3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	В раздел 3.1.Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории дополнить: Осциллограф RIGOL DS 1052E; держатели "третья рука" с лупой x2,5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой, Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0,01мм(цифровой), Микродрель с насадками 12-4451 (HT-800);	12.09.2018 г., Протокол №1	
2	3.2 Информационное обеспечение организации и проведения учебной практики	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 программы читать в новой редакции:</p> <p><b>ПМ.01</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Арсеньев, Г. Н. Радиоавтоматика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Н. Арсеньев, С. Н. Замуруев - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 592 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333187">https://new.znanium.com/read?id=333187</a></li> <li>Кистрин, А. В. Проектирование цифровых устройств [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Кистрин, Б. В. Костров, М. Б. Никифоров, Д. И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333699">https://new.znanium.com/read?id=333699</a></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Гуров. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=341695">https://new.znanium.com/read?id=341695</a></li> <li>Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации [Электронный ресурс] : учебник /О. В. Шишов. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 365 с. ISBN 978-5-16-011205-3 - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335956">https://new.znanium.com/read?id=335956</a></li> </ol> <p><b>ПМ.02</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Иванченко, А. П. Установка и конфигурирование периферийного оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. П. Иванченко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект.</li> <li>Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебное пособие для</li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/bcode/446806>

3. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/bcode/446807>

#### Дополнительная литература

1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Гуров. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 336 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=341695>
2. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=339412>

Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=304016>

#### ПМ.03

#### Основная литература

1. Битюков, В. К. Источники вторичного электропитания [Электронный ресурс] : учебник / В. К. Битюков, Д. С. Симачков. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.- Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=303062>
2. Голицына, О. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019 - 400 с. — Ресурс доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=339368>
3. Зверева, В. П. Технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=303035>
4. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин. — 4-е изд.— Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329771>
5. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329770>
6. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=330653>
7. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 462 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=90380>

#### Дополнительная литература

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. :

- ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=300478>
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=304016>
  3. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=339412>
  4. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327912>
- Ситников, А. В. Прикладная электроника [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=309216>

#### **ПМ.04**

#### **Основная литература**

1. Аппаратные и программные средства защиты информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / [А. В. Душкин, А. С. Кольцов, А. С. Кравченко, О. В. Ланкин и др.]. - Воронеж : Научная книга, 2016. - 232 с. ISBN 978-5-4446-0746-6 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=242398>
2. Кожевников, И. О. Наладка аппаратного и программного обеспечения технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. О. Кожевников ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3650.pdf&show=dcatalogues/1/1526275/3650.pdf&view=true> - Макрообъект.
3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Н. Федорова. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-906818-41-6 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=330691>

#### **Дополнительная литература**

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=343614>
  2. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 320 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=315623>
  3. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Б. Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=340852>
- Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учебник / Р. Ю. Царев, А.

		В. Прокопенко, А. Н. Князьков. - Красноярск : СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=210910">https://new.znanium.com/read?id=210910</a>		
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>УП.01.01 Лаборатория Цифровой схемотехники Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Персональные компьютеры Лабораторный стенд «Основы цифровой техники»; Лабораторный стенд «Основы цифровой техники» в комплекте с осциллографом АКИП-4115/2А; Осциллограф RIGOL DS1052E; Тестеры для проверки микросхем и оптронов (Ц4352М1) MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>УП.02.01 Лаборатория Периферийных устройств Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель учебное пособие: Архитектура системного блока, периферийное оборудование для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания оргтехники Персональные компьютеры Стенд-тренажер "Персональный компьютер"; Стенд-тренажер LCD монитор; Мультиметры МУ-68; Наборы инструментов Наборы инструментов СТ-826, Наборы инструментов СТ-850 Осциллограф GOS-620, Плоттер Design Jet 110 plus, MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно HD Tune свободно распространяемое (<a href="https://www.hdtune.com/">https://www.hdtune.com/</a>),</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>срок действия: бессрочно  Victoria HDD свободно распространяемое  (<a href="https://hdd.by/victoria/">https://hdd.by/victoria/</a>), срок действия: бессрочно  TFTtest 1.52 свободно распространяемое (<a href="https://tft-test.ru/">https://tft-test.ru/</a>), срок действия: бессрочно  HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое  (<a href="https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html">https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Микропроцессоров и микропроцессорных систем  Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации  Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран;  рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель  Персональные компьютеры  Комплекс программно – аппаратный управления инженерными системами в составе с персональным компьютером;  Комплект типовой учебного оборудования «Микроконтроллеры и устройства ввода-вывода» МКИУВВ (ноутбук в комплекте);  Комплект типовой учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов» МПСУ-ЭК-СК (стендовое компьютерное исполнение);  Модуль «Микропроцессор MCS-51»;  Модуль «Микропроцессор PIC 16F877»;  Модуль «Микропроцессор STM 32F »;  Стенд лабораторный «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника»;  Стенд лабораторный микроконтроллеры и автоматизация (4 рабочих места);  Стенд лабораторный программирование микроконтроллеров (4 рабочих места);  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;  MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно  Keil C свободно распространяемое  (<a href="https://www.keil.com/download/">https://www.keil.com/download/</a>), срок действия: бессрочно  NwFlash свободно распространяемое  (<a href="https://www.techpowerup.com/download/nvidia-nvflash/">https://www.techpowerup.com/download/nvidia-nvflash/</a>), срок действия: бессрочно  ПО ПЛК "ОВЕН" свободно распространяемое (<a href="https://owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic">https://owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic</a>), срок действия: бессрочно  Электронные плакаты по курсу: Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий 2 2013 договор Д-903-13 от 14.06.2013 бессрочно  УП.03.01  Лаборатория Компьютерных сетей и телекоммуникаций  Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования  Рабочее место преподавателя: персональный компьютер;</p>		
--	--	---	--	--

	<p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель  Персональные компьютеры.  Стенд лабораторный «D-Link»:  Патч-панель,  Коммутаторы DES-1100-16,  Коммутаторы DES-3200-28,  Коммутаторы DES-3810-28,  Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места;  Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места  Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение  Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A), Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;  MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно  VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>), срок действия: бессрочно  Open Server свободно распространяемое (<a href="https://ospanel.io/download/">https://ospanel.io/download/</a>), срок действия: бессрочно  Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно  Friendly Pinger свободно распространяемое (<a href="http://www.kilievich.com/ru/fpinger/">http://www.kilievich.com/ru/fpinger/</a>), срок действия: бессрочно  Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (<a href="https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer">https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer</a>), срок действия: бессрочно  Лаборатория Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники  Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования  Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер;  рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель  Модель: Цветомузыкальная приставка, учебное пособие:  Архитектура системного блока, периферийное оборудование для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания оргтехники  Персональные компьютеры  Станции паяльные АОУУЕ-Int 2738+бессвинцовая технология;  Стенд-тренажер "Персональный компьютер";  Стенд-тренажер LCD монитор;  Ванна паяльная СТ-52D;  Датчики уровня воды KIT NM4012, .  Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка, подставка под паяльник;  Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12;  Индикаторы, программируемые уровня напряжения KIT NN102;</p>		
--	---	--	--

	<p>Индикаторы уровня заряда аккумуляторной батареи КИТ NM802;</p> <p>Кабели УТР кат.5е, 4 пары, 0.40 мм одножильные;</p> <p>Коврики диэлектрические;</p> <p>Коннекторы RJ45 8P8C;</p> <p>Микродрели ДПМ-20-Н3-09;</p> <p>Микродрель с насадками 12-4451 (НТ-800);</p> <p>Мультиметры МУ-68;</p> <p>Наборы для пайки КИТ NM8036 DIY;</p> <p>Наборы инструментов</p> <p>Наборы инструментов СТ-826,</p> <p>Наборы инструментов СТ-850</p> <p>Осциллограф GOS-620,</p> <p>Плоттер Design Jet 110 plus,</p> <p>Программируемые индикаторы уровня напряжения (набор для пайки);</p> <p>Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02), .</p> <p>Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0, 01мм(цифровой),</p> <p>Микродрель с насадками в кейсе НТ-800</p> <p>Кабель HDMI-HDMI 10 метров VCOM</p> <p>Коннекторы RJ-45 Proconnect</p> <p>Датчики уровня воды NM4012</p> <p>Индикатор часового типа ИЧ 05 0/001 1кл.точности КАЛИБРОН 74223</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Active SMART 2.6 свободно распространяемое (<a href="https://www.ariolic.com/ru/activesmart/">https://www.ariolic.com/ru/activesmart/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>HD Tune свободно распространяемое (<a href="https://www.hdtune.com/">https://www.hdtune.com/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Victoria HDD свободно распространяемое (<a href="https://hdd.by/victoria/">https://hdd.by/victoria/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>TFTtest 1.52 свободно распространяемое (<a href="https://tft-test.ru/">https://tft-test.ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>НMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (<a href="https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html">https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MemTach свободно распространяемое (<a href="https://lumpics.ru/memtach/">https://lumpics.ru/memtach/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>CPU-Z свободно распространяемое (<a href="https://cpuz.ru/">https://cpuz.ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>УП.04.01</p> <p>мастерская Электромонтажная</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Модель: Цветомузыкальная приставка, учебное пособие:</p> <p>Архитектура системного блока, периферийное оборудование для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания</p>		
--	---	--	--

	<p>оргтехники  Персональные компьютеры  Станции паяльные АОYUE-Int 2738+бесвинцовая технология;  Стенд-тренажер "Персональный компьютер";  Стенд-тренажер LCD монитор;  Ванна паяльная СТ-52D;  Датчики уровня воды КИТ NM4012, .  Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка, подставка под паяльник;  Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12;  Индикаторы, программируемые уровня напряжения КИТ NN102;  Индикаторы уровня заряда аккумуляторной батареи КИТ NM802;  Кабели УТР кат.5е, 4 пары, 0.40 мм одножильные;  Коврики диэлектрические;  Коннекторы RJ45 8P8C;  Микродрели ДПМ-20-НЗ-09;  Микродрель с насадками 12-4451 (НТ-800);  Мультиметры МУ-68;  Наборы для пайки КИТ NM8036 DIY;  Наборы инструментов  Наборы инструментов СТ-826,  Наборы инструментов СТ-850  Осциллограф GOS-620,  Плоттер Design Jet 110 plus,  Программируемые индикаторы уровня напряжения (набор для пайки);  Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02), .  Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0, 01мм(цифровой),  Микродрель с насадками в кейсе НТ-800  Кабель HDMI-HDMI 10 метров VCOM  Коннекторы RJ-45 Proconnect  Датчики уровня воды NM4012  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;  MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно  HD Tune свободно распространяемое (<a href="https://www.hdtune.com/">https://www.hdtune.com/</a>), срок действия: бессрочно  Victoria HDD свободно распространяемое (<a href="https://hdd.by/victoria/">https://hdd.by/victoria/</a>), срок действия: бессрочно  SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно  CLISP свободно распространяемое ПО (<a href="https://clisp.sourceforge.io/">https://clisp.sourceforge.io/</a>), срок действия: бессрочно  VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>), срок действия: бессрочно  TFTtest 1.52 свободно распространяемое (<a href="https://tft-test.ru/">https://tft-test.ru/</a>), срок действия: бессрочно  HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (<a href="https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html">https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html</a>), срок действия: бессрочно  MemTach свободно распространяемое</p>		
--	--	--	--

		( <a href="https://lumpics.ru/memtach/">https://lumpics.ru/memtach/</a> ), срок действия: бессрочно CPU-Z свободно распространяемое ( <a href="https://cpuz.ru/">https://cpuz.ru/</a> ), срок действия: бессрочно		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p><b>ПМ.01</b></p> <p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Арсеньев, Г. Н. Радиоавтоматика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Н. Арсеньев, С. Н. Замуруев - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 592 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333187">https://new.znanium.com/read?id=333187</a></li> <li>2. Кистрин, А. В. Проектирование цифровых устройств [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Кистрин, Б. В. Костров, М. Б. Никифоров, Д. И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333699">https://new.znanium.com/read?id=333699</a></li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Гуров. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=341695">https://new.znanium.com/read?id=341695</a></li> <li>2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации [Электронный ресурс]: учебник / О. В. Шишов. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 365 с. ISBN 978-5-16-011205-3 - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335956">https://new.znanium.com/read?id=335956</a></li> </ol> <p><b>ПМ.02</b></p> <p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иванченко, А. П. Установка и конфигурирование периферийного оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. П. Иванченко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект.</li> <li>2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Режим доступа : <a href="https://urait.ru/bcode/446806">https://urait.ru/bcode/446806</a></li> <li>3. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Режим доступа : <a href="https://urait.ru/bcode/446807">https://urait.ru/bcode/446807</a></li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Гуров. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=341695">https://new.znanium.com/read?id=341695</a></li> <li>2. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный</li> </ol>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339412>

3. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=304016>

### **ПМ.03**

#### **Основная литература**

1. Остапенкова, О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 96 с. - ISBN 978-5-91134-640-9. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=354887>
2. Голицына, О. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019 - 400 с. – Ресурс доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339368>
3. Зверева, В. П. Технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=303035>
4. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин. – 4-е изд.– Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2019. – 190 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329771>
5. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329770>
6. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=330653>
7. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 462 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=90380>

#### **Дополнительная литература**

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=300478>
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=304016>
3. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М,

2019. – 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа:

<https://new.znaniium.com/read?id=339412>

4. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327912>
5. Ситников, А. В. Прикладная электроника [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=309216>

#### **ПМ.04**

##### **Основная литература**

1. Аппаратные и программные средства защиты информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / [А. В. Душкин, А. С. Кольцов, А. С. Кравченко, О. В. Ланкин и др.]. - Воронеж : Научная книга, 2016. - 232 с. ISBN 978-5-4446-0746-6 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=242398>
2. Кожевников, И. О. Наладка аппаратного и программного обеспечения технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. О. Кожевников ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3650.pdf&show=dcatalogues/1/1526275/3650.pdf&view=true> - Макрообъект.
3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Федорова. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-906818-41-6 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=330691>

##### **Дополнительная литература**

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=343614>
2. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 320 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=315623>
3. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Б. Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=340852>
4. Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учебник / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков. - Красноярск : СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=210910>

5	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации учебной практики и отчетности дополнить записью:</p> <p>«Учебная практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
---	---	--	-------------------------------	---

