

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
/ С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

Форма обучения
очная

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техники»
Председатель Зорова / И.Г.Зорина
Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» марта 2017г.

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж Степанова / Елена Александровна Губчевская
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж Иванченко / Анна Петровна Иванченко
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж Путилина / Марина Анатольевна Путилина

Рекомендовано

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «21» марта 2017 г.

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849, СМК-О-ПВД-103-15 «О практике студентов Многопрофильного колледжа», рабочих программ профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

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)
Итого		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		
ИТОГО			144

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	6
		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)	6
		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
ИТОГО			36

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	6
		Тема 3.4 Устранение неисправностей и сбоев компьютерных систем	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
ИТОГО			36

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

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. - 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. – Ресурс 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/Царев Р.Ю., Прокопенко А.В., Князьков А.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,		
	ПО 2 Проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ	конструктивно-технологические модулей первого уровня с применением САПР 4 Владение навыками разработки комплекта конструкторской документации с использованием САПР		
	ПО 4. Применения нормативно-технической документации			
ПМ02 Применение микросистем, 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 техники. 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 (НТ-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>ПМ.01</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: https://new.znanium.com/read?id=333187 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: https://new.znanium.com/read?id=333699 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Гуров. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=341695 <p>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: https://new.znanium.com/read?id=335956</p> <p>ПМ.02</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&view=true - Макрообъект. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс] : учебное пособие для 	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. Понов. - 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. Понов. — 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. Шипов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Шипов. — 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. Партька, 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. Партька, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партька, 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. Партька, Т.Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партька, 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: https://new.znaniium.com/read?id=210910		
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 АКПП-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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно HD Tune свободно распространяемое (https://www.hdtune.com/),</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>срок действия: бессрочно Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно TFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html), 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Keil C свободно распространяемое (https://www.keil.com/download/), срок действия: бессрочно NwFlash свободно распространяемое (https://www.techpowerup.com/download/nvidia-nvflash/), срок действия: бессрочно ПО ПЛК "ОВЕН" свободно распространяемое (https://owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic), 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (https://www.virtualbox.org/), срок действия: бессрочно Open Server свободно распространяемое (https://ospanel.io/download/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно Friendly Pinger свободно распространяемое (http://www.kilievich.com/rus/fpinger/), срок действия: бессрочно Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer), 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 АОYUE-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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Active SMART 2.6 свободно распространяемое (https://www.ariolic.com/ru/activesmart/), срок действия: бессрочно</p> <p>HD Tune свободно распространяемое (https://www.hdtune.com/), срок действия: бессрочно</p> <p>Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно</p> <p>TFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>НMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html), срок действия: бессрочно</p> <p>MemTach свободно распространяемое (https://lumpics.ru/memtach/), срок действия: бессрочно</p> <p>CPU-Z свободно распространяемое (https://cpuz.ru/), 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 UTP кат.5е, 4 пары, 0.40 мм одножильные; Коврики диэлектрические; Коннекторы RJ45 8P8C; Микродрели ДПМ-20-Н3-09; 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно HD Tune свободно распространяемое (https://www.hdtune.com/), срок действия: бессрочно Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (https://ospanel.io/), срок действия: бессрочно CLISP свободно распространяемое ПО (https://clisp.sourceforge.io/), срок действия: бессрочно VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (https://www.virtualbox.org/), срок действия: бессрочноTFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html), срок действия: бессрочно MemTach свободно распространяемое</p>		
--	--	--	--

		(https://lumpics.ru/memtach/), срок действия: бессрочно CPU-Z свободно распространяемое (https://cpuz.ru/), 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>ПМ.01</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: https://new.znaniium.com/read?id=333187 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: https://new.znaniium.com/read?id=333699 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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: https://new.znaniium.com/read?id=335956 <p>ПМ.02</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&view=true - Макрообъект. 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 : https://urait.ru/bcode/446806 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://urait.ru/bcode/446807 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	16.09.2020 г. Протокол № 1	

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>
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.znaniium.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.znaniium.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.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>
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	
---	---	--	-------------------------------	---