

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
ГБПОУ «СМГК»  
№ 179/01-05од от 31.05.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 14995**  
**НАЛАДЧИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**09.02.04 Информационные системы (в здравоохранении)**

**углубленной подготовки**

Сызрань, 2017

ОДОБРЕНА  
цикловой методической комиссией  
по специальностям 08.02.09,  
12.02.07, 09.02.04, 11.02.11

Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_ А.В. Гуськова  
Протокол № 9 от 02.05.2017

Составлена в соответствии с  
Федеральным государственным  
образовательным стандартом  
среднего профессионального  
образования по специальности  
**09.02.04 Информационные  
системы ( в здравоохранении)**  
Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Г.Бурлова

Составители:

Данилова Т.С.. - преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Минеева Ю.Ю. - преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Князькин Д.И - преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Вернер Е.В. - зам. директора по  
качеству образования  
ГБПОУ «СМГК»

Содержательная экспертиза: Дурыманова Е.С.- преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: Киселева Е.А. - Начальник отдела АСУ  
ГБУЗ СО «Сызранская  
ЦГБ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «14» мая 2014 г. № 525.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.04 Информационные системы (в здравоохранении). углубленной подготовки, разработанной в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Сызранский медико-гуманитарный колледж» в части освоении основного вида деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 14995 Наладчик технологического оборудования

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля

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

**иметь практический опыт:**

– установки, технического обслуживания, ремонта и модернизации средств вычислительной техники, в том числе аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, а также периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники;

**уметь:**

– эксплуатировать электроизмерительные приборы;

– контролировать качество выполняемых работ;

– производить контроль различных параметров электрических приборов;

– работать с технической документацией;

– идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры;

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

– собирать и разбирать на основные компоненты персональные компьютеры, серверы, периферийные устройства и оргтехнику;

– настраивать параметры функционирования аппаратного обеспечения;

– диагностировать работоспособность аппаратного обеспечения и устранять неполадки и сбои;

– заменять расходные материалы и быстро изнашиваемые части аппаратного обеспечения;

- вести отчетную и техническую документацию; – выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;

- устанавливать и администрировать операционные системы на персональных компьютерах, производить настройку интерфейса пользователя;

- осуществлять резервное копирование и восстановление данных;

- удалять и добавлять компоненты (блоки) персональных компьютеров и серверов, заменять на совместимые;

- обновлять и удалять операционные системы и программное обеспечение персональных компьютеров и серверов;

**знать:**

- основные законы электротехники;

- электрические цепи постоянного и переменного тока;

- расчет электрических цепей постоянного тока;

- понятия и характеристики магнитного поля, магнитных цепей и электромагнитной индукции;

- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты;

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов;

- принцип распространения сигналов в линиях связи; – общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);

- устройство персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и технические характеристики;

- нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой;

- методики диагностики конфликтов и неисправностей компонентов аппаратного обеспечения;

- архитектуру, состав, функции и классификацию операционных систем и прикладного программного обеспечения персонального компьютера и серверов;

- назначение, разновидности и функциональные возможности программ администрирования операционной системы персональных компьютеров и серверов;

- методики модернизации программного обеспечения.

### Вариативная часть

С учетом требований профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам, 5 уровня квалификации обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

#### **иметь практический опыт:**

- Установка операционных систем в соответствии с трудовым заданием.
- Настройка операционных системы для оптимального функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием
- Настройка прикладного ПО, необходимого для оптимального функционирования ИС, в соответствии с трудовым заданием.
- Установка оборудования
- Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС

#### **уметь:**

- Устанавливать операционные системы.
- Устанавливать прикладное ПО.
- Устанавливать и настраивать оборудование

#### **знать:**

- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры и счетчики).
- Основы системного администрирования.
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	782
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	605
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	456
курсовая работа/проект	не предусмотрено
Учебная практика	216
Производственная практика (по профилю специальности)	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	177
в том числе:	
работа над курсовой работой/проектом <i>(если предусмотрено или удалить)</i>	Не предусмотрено
внеаудиторная самостоятельная работа	177
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Выполнение работ по профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования

Вариативная часть профессионального модуля направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники
ПК 4.2	заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники
ПК 4.3	администрировать операционные системы персональных компьютеров и серверов
ПК 4.4	устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов
ПК 4.5	диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои операционной системы и прикладного программного обеспечения
ПК 4.6	обновлять и удалять версии операционных систем персональных компьютеров и серверов
ПК 4.7	обновлять и удалять версии прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов
ПК 4.8	обновлять и удалять драйверы устройств персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования
ПК 4.9	обновлять микропрограммное обеспечение компонентов компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика (рассредоточенная)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.9 ОК 1-9	Раздел 1. Основы электротехники, электроники и цифровой схемотехники	210	129	68	0	81			
ПК 4.1-4.9 ОК 1-9	Раздел 2 . Установка и обслуживания аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем	142	94	50		48			
ПК 4.1-4.9 ОК 1-9	Раздел 3. Модернизация аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем	142	94	50		48			
ПК 4.1-4.9 ОК 1-9	Учебная практика, часов	216	216	216				216	
ПК 4.1-4.9 ОК 1-9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72	72					72
	Всего:	782	605	456		177		216	72

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Изучение работы физических процессов в электрических цепях и электронных устройствах			170	
МДК 04.01. Основы электротехники, электроники и цифровой схемотехники			170	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание		8	
	1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчет	Кабинет электротехники	2	1
	2. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения	Кабинет электротехники	2	1
	3. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений	Кабинет электротехники	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	4.	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики	Кабинет электротехники	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			Не предусмотрено	
	1.			00	
	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>	
	1.	№ 1. Расчет параметров электрической цепи постоянного тока		2	
	2	№2 Расчет электрических цепей методом контурных токов и методом узловых напряжений		2	
	3	№3 Нахождение сопротивления резистора по его вольтамперной характеристики		2	
	<b>Контрольные работы</b>			<b>1</b>	
	1.	№ 1. Расчет электрических цепей с использованием законов Ома и Кирхгофа		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>6</b>	
	1.	№ 1. Выполнение расчетных заданий по 1 практической работе		2	
	2.	№2. Решение заданий по определению параметров электрической цепи постоянного тока		2	
	3.	№ 3. Тестирование по теме <b>Электрические цепи постоянного тока</b>		2	
	<b>Содержание</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	1.	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения		2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	2.	Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>00</b>	
	1.			Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>	
	1.	№ 4. Исследование последовательного соединения приемников электроэнергии.		2	
	2	№5. Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи		2	
	<b>Контрольные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>4</b>	
	1.	№4.Выполнение тестовых заданий по теме		2	
2.	№ 5. Выполнение отчетов по практическим работам		2		
Тема 1.3 Электромагнитная индукция	<b>Содержание</b>			<b>4</b>	
	1.	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование		2	
	2.	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения		2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		Не предусмотрено		
	Контрольные работы		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающегося		2		
	1. №6 Решение задач по теме в форме тестирования		2		
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		
	1.	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы.		2	2
	2.	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование		2	2
	3.	Цепи переменного тока: классификация, расчет Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		2	2
	4.	Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>Не предусмотрено</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
	1.	№6 Исследование цепи переменного тока с RLC с последовательным соединением элементов.			2
	2.	№7 Исследование цепи переменного тока с RLC с параллельным соединением элементов.			2
	3.	№8 Определение работы и мощности в цепи однофазного переменного тока.			2
	4.	№ 9 Расчет трехфазных цепей			2
	<b>Контрольные работы</b>				<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>				<b>8</b>
	1.	№7 Выполнение тестовых заданий по теме: Переменный ток			2
	2.	№8 Оформление отчетов по практическим работам			4
	3.	№ 9 Подготовка презентаций по теме : Переменный ток			2
Тема 1.5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		
	1	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения			2
	2	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока			2
	3	Электротехнические устройства: понятие, классификация Комбинированные электроизмерительные приборы.			2
	<b>Лабораторные работы</b>				<b>00</b>
					<b>Не предусмотрено</b>
<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1	№ 10 Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра		2	
	2	№ 11 Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов		2	
	<b>Контрольные работы</b>			<b>Не предусмотрено</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>6</b>	
	1	№10 Решение задач		2	
	2	№ 11 Тестирование		2	
	3	№12 Оформление практических работ		2	
<b>Тема 1.6 Трансформаторы</b>	<b>Содержание</b>			<b>4</b>	
	1	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация		2	2
	2	Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>				
	<b>Практические работы</b>			<b>4</b>	
	1	№ 12 Изучение катушки с ферромагнитным сердечником.		2	
	2	№13 Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора		2	
	<b>Контрольные работы</b>			<b>Не</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
			<b>предусмотрено</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>6</b>		
	1	№13 Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки			2
	2	№14 Составление схем соединения трехфазных трансформаторов			2
	3	№15 Оформление отчетов по практическим работам			2
<b>Тема 1.7 Электрические машины</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
	1	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д		2	2
	2	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>				
				Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>	
	1	№14 Составление простейших схем, отражающих принцип действия электрических машин		2	
2	№15 Составление принципиальных электрических схем включения генераторов постоянного тока с независимым, параллельным и смешанным возбуждением		2		
<b>Контрольные работы</b>			<b>Не</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			<b>предусмотрены</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
1	№16 Оформление отчетов по практическим работам		2	
2	№17 Построение энергетических диаграмм двигателей постоянного и переменного тока		2	
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
1.	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки		2	2
2,	Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>Не предусмотрены</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1	№16 Исследование работы автоматического выключателя		2	
2	№17 Исследование работы контактора		2	
3	№18 Изучение резонанса токов и напряжений		2	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>Не</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			<b>предусмотрено</b>	
			<b>7</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>7</b>	
	1 №18.Презентация на тему Аппаратура управления		3	
	2 №19 Оформление отчетов по практическим работам		4	
	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1 Физические основы работы полупроводниковых приборов		2	2
	2 Полупроводниковые диоды: принцип работы; устройства и классификация; силовые полупроводниковые диоды		2	2
	3 Транзисторы. Классификация, устройство и принцип работы. Основные характеристики транзисторов. Работа транзистора в активном режиме.		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>Не предусмотрено</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1 №19 Исследование вольт – амперной характеристики полупроводниковых приборов (выпрямительный диод и стабилитрон).		2	134/42
	2 №20 Исследование выпрямительного диода и стабилитрона. Исследование схем диодных ограничителей		2	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>Не предусмотрено</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>6</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1.	№20 Оформление отчетов по практическим работам		2	
	2.	№21 Графоаналитический расчет усилительного каскада на биполярном или полевом транзисторе		4	
<b>Тема 1.10 Цифровые устройства</b>	<b>Содержание</b>			<b>11</b>	
	1	Триггеры (RS, D, JK-типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микросхемное исполнение.		2	2
	2	Шифраторы, дешифраторы, преобразователи кодов. Шифраторы и дешифраторы. Назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования.		2	2
	3	Мультиплексоры и демультимплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования.		2	2
	5	Счетчики. Классификация. Принципы построения и работа счетчиков.		2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики. Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета.			
	6	Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний		1	2
	<b>Лабораторные работы</b>				
	<b>Практические задания</b>			<b>8</b>	
	1	№21 «Знакомство с основными сериями цифровых ИМС на биполярных и МОП – транзисторах»		2	
	2	№22 Анализ и синтез комбинационных схем с одним выходом и проверка их на работоспособность		2	
	3	№23 Изучение принципа работы счетчика		2	
	4	№24 Графоаналитический расчет усилительного каскада на биполярном или полевом транзисторе.		2	
	<b>Контрольные работы</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>12</b>	
	1	№22 Изучение режимов работы ОЗУ (оперативные запоминающие устройства)		2	
	2.	№23 Изучение принципа работы многоуровневого		2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		сумматора			
	3.	№ 24 Изучение принципа работы RS-триггера. Изучение принципа работы T и D триггеров		2	
	4.	№25 Оформление отчетов по практическим работам		4	
	5	№26 Презентация по теме		2	
<b>Раздел 2 . Выполнение работ по установке и обслуживанию аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем</b>				<b>142</b>	
<b>МДК 04.02 Установка и обслуживание аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем</b>				<b>142</b>	
<b>Тема 2.1 Определение оптимальной конфигурации аппаратных средств для решения задач пользователя</b>	<b>Содержание</b>			<b>4</b>	
	1	1. Параметры компоненты персонального компьютера и периферийных устройств: тип корпуса, форм-фактор, объем оперативной памяти, мощность блока питания,		2	2
	2	Выбор значений параметров в соответствии с задачами пользователя		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>2</b>	
	1	Состав и характеристики ПК		2	8/2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>2</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1	№1 Оформить лабораторную работу		2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Установка оборудования, подключение кабельной системы</b>	<b>Содержание</b>			<b>4</b>	
	1.	Нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с ПК, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой		2	2
	2	Нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с ПК, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой		2	2
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>6</b>	22/6
	1	№2 Сборка и разборка системного блока			
	2	№3 Подключение периферийных устройств к ПК			
	3	№4 Соединительные шины и их расширения. Дополнительные разъемы			
	<b>Практические занятия</b>			Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>			Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>4</b>	
1.	№2 Оформление практических работ		2		
2.	№3 Составить конспект по теме Соединительные шины		2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
<p align="center"><b>Тема 2.3</b> <b>Диагностика работоспособности аппаратного обеспечения ПК</b></p>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
	1.	Организация технического обслуживания ПК: типовая система технического и профилактического обслуживания, периодичность, организация работ		<b>2</b>	<b>2</b>
	2.	Материально-техническое обеспечение, системы автоматизированного контроля, восстановления, диагностирования		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>6</b>	<b>38/12</b>
		№ 5 Диагностика ПК		<b>2</b>	
		№6 Автоматизированный контроль ПК с помощью внутренней программы POST		<b>2</b>	
		№7Автоматизированный контроль ПК с помощью внутренних утилит ОС Windows		<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>			Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>			Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>6</b>	
	1.	Материально-техническое обеспечение, системы автоматизированного контроля, восстановления, диагностирования			
2.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.4 Настройка параметров функционирования компонентов системного блока ПК	<b>Содержание</b>				
	1	Базовая система ввода-вывода: назначение разделов и основные установки BIOS ПК и серверов		4	
	2.	Flesh BIOS: детальные установки чипсета, установки таймингов памяти и режимов сохранения энергии. Обновление BIOS			
	<b>Лабораторные работы</b>			4	50/16
	1	№8 Настройки BIOS			
	<b>Практические занятия</b>			Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>			Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			4	
	1.	Настройки BIOS		2	
	2.	Оформление отчета по лабораторной работе		2	
Тема 2.5 Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения	<b>Содержание</b>		4		
	1.	Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения			
	2.	Виды неисправностей и характерные особенности их проявления; типовые			
	Лабораторные работы			8	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1.	№9 Диагностика конфликтов оборудования при работе ПК		1	
	2.	№10 Работа с тестовыми программами		1	
	3.	№11 Восстановление работы процессора, оперативной памяти		2	
	4.	№12 Восстановление работы накопителей, CD и DVD – дисководов		2	
	5	№13 Восстановление работы устройств охлаждения Нахождение неисправностей и обслуживание жесткого диска		2	
	<b>Практические занятия</b>			Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			6	68/22
	1.	Подготовка рефератов по темам: - Виды и назначение периферийных устройств - Устройство и принцип действия периферийных устройств		4	
	2.	Оформление отчетов-презентаций по лабораторной работе		2	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание</b>			4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения	1.	Методы замены неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения: кулера, процессора, материнской платы, оперативной памяти, блока питания, жестких дисков, дисководов гибких дисков, оптических накопителей, видео и звуковых карт, сетевой карты, модема, вентилятора охлаждения системного блока, карт-ридеров		4	
	2.	Замена расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые		4	
	<b>Лабораторные работы</b>			4	
	1	№14 Замена компонентов системного блока		2	
	2.	№15 Методы устранения конфликтов		2	
	<b>Практические работы</b>			Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>			Не предусмотрены	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			4	80/26	
Тема 2.7 Замена расходных материалов у принтеров и копиров	<b>Содержание</b>			4	
	1.	Конструкция контейнеров с чернилами у струйных принтеров их замена. Конструкция картриджей лазерных принтеров. Способы заправки картриджа тонером.		2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	2. Конструкция картриджа копира. Методы замены тонера		2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1. № 16. Замена красящей ленты у различных типов специализированных матричных принтеров		2	
	2. № 17. Замена контейнера с чернилами у монохромных и цветных струйных принтеров		2	
	3. № 18. Замена картриджа с тонером у лазерного принтера. Заправка картриджа тонером		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
	1. Реферат на тему: «Виды и назначение периферийных устройств».			
Тема 2.8 Установка операционных систем	<b>Содержание</b>			
	1. Установочный диск. Алгоритм установки.		2	
	2. Принцип лицензирования и модели распространения операционных систем.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1. № 19. Установка операционной системы		2	
	2. № 20. Настройка интерфейса пользователя		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
	1. № 1. Реферат на тему: «Устройство и принцип действия периферийных устройств».			
<b>Практические работы</b>		Не предусмотрены		
<b>Контрольные работы</b>		Не предусмотрены		
Тема 2.9	<b>Содержание</b>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>Программы администрирования операционной системы персональных компьютеров и серверов</b>	1.	Программы администрирования: назначение, разновидности, функциональные возможности. Средства защиты информации. Принцип антивирусной защиты персонального компьютера и серверов.		2	
	2.	Производительность вычислительной системы, ее оценивание.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.	№ 21. Установка антивирусной программы		2	
	2.	№ 22. Оценивание производительности вычислительной системы		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			4	
	1.	Реферат на тему: «Программы администрирования операционных систем».			
	<b>Практические работы</b>			Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>			Не предусмотрены	
<b>Тема 2.10 Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, сервер</b>	<b>Содержание</b>				
	1.	Программное обеспечение периферийных устройств и оборудования		2	
	2.	Установка программного обеспечения периферийных устройств и оборудования		2	
	3.	Настройка работы периферийных устройств и оборудования.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>				
1.	№ 23. Установка драйверов устройств и их диагностика		2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	2. № 24. Настройка работы периферийных устройств		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		4	
	1. Реферат на тему: «Операционная система Windows».			
	<b>Практические работы</b>		Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>		Не предусмотрены	
Тема 2.11 Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов	<b>Содержание</b>			
	1. Прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов.		2	
	2. Установка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов.		2	
	3. Настройка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1. № 25. Установка прикладного программного обеспечения.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		4	
	1. Реферат на тему: «Неполадки при работе ПК. Легко устранимые неполадки».			
	<b>Практические работы</b>		Не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>		Не предусмотрены	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.12 Диагностика работоспособности операционной системы и прикладных программ</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Программы диагностики работоспособности операционной системы. Резервное копирование. Восстановление данных.		2	
	2. Выявление неполадок и сбоев в работе ОС, их устранение. Ведение отчетной и технической документации.		2	
	3. Программы диагностики работоспособности прикладных программ. Выявление неполадок и сбоев в работе прикладных программ, их устранение. Ведение отчетной и технической документации.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1. № 26. Диагностика работоспособности ОС. Восстановление данных.		2	
	2. № 27. Диагностика работоспособности прикладных программ. Устранение сбоев в работе прикладных программ.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		4	
	1. Реферат на тему: «Операционная система Linux».			
	<b>Практические работы</b>		Не предусмотрены	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Контрольные работы</b>		Не предусмотрены	
<b>Раздел ПМ 3. Проведение модернизация аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем</b>			<b>142</b>	
<b>МДК 04.03. Модернизация аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем</b>			<b>142</b>	
<b>Тема 3.1</b> Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров и серверов	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1.	Методы оптимизации средств вычислительной техники.	4	
	2.	Определение оптимальной конфигурации аппаратных средств для решения задач пользователя.	4	
	3.	Замена, удаление, добавление компонентов ПК и серверов на совместимые.	4	
	4.	Принцип установки основных компонентов драйверов	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	периферийных устройств.				
	5.	Настройка параметров работы периферийных устройств.		2	
	6.	Замена, удаление и добавление основных компонентов периферийных устройств, оборудования, компьютерной оргтехники.		4	
	<b>Лабораторные работы</b>			<b>16</b>	
	1.	№ 28. Повышение производительности ПК		4	
	2.	№ 29. Провести диагностику работы периферийных устройств, оборудования, оргтехники		4	
	3.	№ 30. Удаление компонентов периферийных устройств, оборудования, оргтехники		4	
	4.	№ 31. Замена и добавление основных компонентов периферийных устройств		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>				
	1.	Реферат на тему: «Программы администрирования операционных систем».			
	<b>Практические работы</b>			Не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>			Не предусмотрено	
	<b>Тема 3.2.</b> Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
		1.	Обновление версий операционных систем персональных компьютеров и серверов	4	
2.		Обновление прикладного программного обеспечения ПК и серверов	4		
3.		Обновление версий программного обеспечения	4		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	периферийных устройств и оборудования			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>16</b>	
	1. № 32. Обновление операционной системы		4	
	2. № 33. Обновление антивирусных баз		4	
	3. № 34. Обновление драйверов устройств		4	
4. № 35. Обновление программного обеспечения.		4		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			
	1. Реферат на тему: «Техническое обслуживание ЭВМ».			
	<b>Практические работы</b>		Не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>		Не предусмотрено	
Тема 3.4 Микропрограммное обеспечение ПК и серверов	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1. Классификация, типы, виды микропрограммного обеспечения ПК и серверов.		4	
	2. Алгоритм установки программ и обновления.		4	
	3. Принципы микропрограммного управления.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>18</b>	
	1. № 36. Создание загрузочного носителя.		6	
	2. № 36. Установка и обновление микропрограммного обеспечения ПК.		4	
	3. № 37. Установка и обновление микропрограммного обеспечения сервера.		4	
	4. № 38. Обновление версии BIOS.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			
	1. Подготовка отчета о проделанной работе.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические работы</b>		Не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>		Не предусмотрено	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды производственных работ</b>			<b>72</b>	
<p>Получение общего и вводного инструктажей по охране труда, противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка.</p> <p>Определение местонахождения основных устройств: блока питания, системной платы, процессора, оперативной памяти;</p> <p>Определения местонахождения разъемов на материнской плате для подключения накопителей на гибких магнитных дисках, жестких магнитных дисков, оптических накопителей;</p> <p>Замена картриджей печатающих устройств. Подготовка и замена патч-кордов. Замена термопасты.</p> <p>Администрирование операционной системы. Управление учетными записями. Установка серверных служб.</p> <p>Установка и настройка прикладного программного обеспечения. Установка и настройка антивируса. Установка программ для работы с графикой, текстом.</p> <p>Выполнять поиск и устранение неисправностей в работе операционной системы. Поиск и устранение неисправностей в работе прикладного программного обеспечения.</p> <p>Обновление операционных систем. Организация системы автоматического обновления.</p> <p>Обновление программного обеспечения. Установка и настройка программного обеспечения системы резервного копирования.</p> <p>Обновление драйверов. Установка и настройка параметров функционирования периферийных устройств и оборудования</p>				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Обновление BIOS. Смена прошивки периферийных устройств.				
<b>Учебная практика</b>			<b>216</b>	
<b>Виды работ</b> Получение общего и вводного инструктажей по охране труда, противопожарной безопасности. Проведение диагностики ПК, используя стандартные средства ОС. Замена красящей ленты у различных типов специализированных матричных принтеров. Замена контейнера с чернилами у монохромных и цветных струйных принтеров. Замена картриджа с тонером у лазерного принтера. Заправка картриджа тонером. Замена картриджа у копира. Администрирование операционной системы ПК. Настройка интерфейса пользователя. Диагностика работоспособности ПК. Восстановление данных на диске. Выявление причины сбоя в работе ПК и устранения ее. Установка прикладного программного обеспечения  Диагностика конфликтов оборудования стандартными средствами ОС. Отработка методов устранения конфликтов. Выявление причины сбоя в работе ПК и устранения ее. Диагностика работоспособности прикладных программ. Работа с установками различных разделов BIOS. Форматирование диска, установка операционной системы. Администрирование операционной системы ПК.				

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>	<b>Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
	<p>           Диагностика работоспособности прикладных программ.            Определение состава и настройка параметров BIOS.            Оценка производительности работы ПК.            Установка антивирусной программы.            Администрирование операционной системы ПК.            Настройка интерфейса пользователя.            Диагностика работоспособности ПК.            Восстановление данных на диске. Выявление причины сбоя в работе ПК и устранения ее.            Диагностика работоспособности прикладных программ.            Определение состава и характеристик компонентов ПК, используя стандартные средства ПК – тип и тактовую частоту процессора, тип и объем ОЗУ, тип и объем жесткого диска, тип оптического накопителя. Проведение диагностики ПК, используя стандартные средства ОС.            Работа с БИОС: провести установку системного времени, изменить порядок загрузки ОС.            Определение основных параметров работы ПК с использованием аппаратных и программных средств.            Работа с установками различных разделов BIOS.            Диагностика конфликтов оборудования стандартными средствами ОС.            Замена различных компонентов системного блока ПК: ОЗУ, процессор, материнская плата, блок питания, дисковые накопители, элементы системы охлаждения.            Замена красящей ленты у различных типов специализированных матричных принтеров.            Замена контейнера с чернилами у монохромных и цветных струйных принтеров.            Замена картриджа с тонером у лазерного принтера.            Заправка картриджа тонером.            Замена картриджа у копира.            Форматирование диска, установка операционной системы.         </p>			

Уровни освоения учебного материала:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - не предусмотрено; мастерских – не предусмотрено; лабораторий – технических средств автоматизации, компьютерных сетей и технических средств.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: - не предусмотрено.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

– посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;

– компьютерные столы по количеству обучающихся;

– персональный компьютер - клиентская машина;

– Сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;

– локальная сеть (топология звезда);

– освещение для РМУ;

– презентации;

– методические пособия, рекомендации для обучающихся;

– шкаф для ПО и раздаточного материала.

Технические средства обучения:

– компьютер;

– мультимедийный проектор;

– интерактивная доска;

– классная доска;

– экран;

– МФУ;

– локальная сеть (топология звезда).

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест на учебной практике:

– компьютер;

– сервер;

– мультимедийный проектор;

– интерактивная доска;

- классная доска;
- экран.
- локальная сеть (топология звезда).

Производственная практика должна проводиться на производстве.

## 4.2. Информационное обеспечение

### Основные источники

1. Келим, Ю.М. Вычислительная техника: учеб. пособие для СПО / Ю.М. Келим. - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 368с.
  2. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники: учеб. для СПО / Е.А.Лоторейчук. - М.: Форум, Инфра-М, 2014. - 320с.
  3. Сиднев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей/ Ю.Г. Сиднев. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 416 с.
  4. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. Б.И. Петленко. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 20015. – 320 с.
  5. Основы схемотехники: Учебное пособие / Бабёр А.И. - Мн.: РИПО, 2018.
- Основы электроники: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016.
6. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.— (Среднее профессиональное образование).
  7. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017.

### Дополнительные источники

1. Бабич, Н.П. Основы цифровой схемотехники: учеб.пособие./ Н.П. Бабич, И.А. Жуков. - М.: Додэка- XXI, 2007. - 480 с.
2. Бутырин, П.А. Электротехника: учеб. для НПО / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - 4-е изд. стер. - М.: Академия, 2007. - 271с.
3. Дунаев, С.Д. Электроника, микроэлектроника и автоматика: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта/ С.Д. Дунаев. – М.: Маршрут, 2006. – 336 с.
4. Калабеков, Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник для техникумов связи/ Б.А. Калабеков. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 336 с.
5. Касаткин, А.С. Электротехника: учеб. для вузов / А.С. Касаткин, Р.С. Немов. - 11-е изд. стер. - М.: Академия, 2008. - 544с.
6. Климов, А.П. Железо ПК. Народные советы [Текст+ CD-ROM] /А.П. Климов, И.Г. Чеботарев. - СПб.: БХВ - Петербург, 2007. - 368с.

7. Кондратьев, Г.Г Железо ПК: популярный самоучитель/Г.Г Кондратьев, В.С. Пташинский. - 2- е изд. - СПб.: Питер, 2008. – 224с.
8. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учеб. для вузов / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - 2-е изд. стер. - М.: Академия, 2007. - 560с.
9. Мюллер, С. Модернизация и ремонт ПК [Текст+CD] /С. Мюллер. - 17-е изд. - М.: Вильямс, 2008. – 1360с.
10. Пахомов, С.О. Железо 2006. КомпьютерПресс рекомендует/ С.О. Пахомов, С.В. Асмаков. – СПб.: Питер, 2006. – 397с.
11. Солменчук, В.Г. Железо ПК 2008/ В.Г. Солменчук, П.В. Соломенчук. - СПб.: БХВ - Петербург, 2008. – 480с.
12. Томпсон, Р. Сборка идеального ПК / Р. Томпсон, Б. Томпсон. - М.-СПб.: Русская редакция, 2007. - 448с.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 14995 Наладчик технологического оборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.04 Информационные системы (в здравоохранении) и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 04.01. Основы электротехники, электроники и цифровой схемотехники, МДК 04.02 Установка и обслуживание аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем, МДК 04.03. Модернизация аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение общепрофессиональных дисциплин ОП.09. Компьютерное моделирование, ОП.10. Интеллектуальные системы и технологии, ОП.12. Безопасность жизнедеятельности.

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории технических средств автоматизации, компьютерных сетей и технических средств.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого ПМ;
- опыт деятельности в медицинских организациях;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных медицинских организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение практических занятий и (или) лабораторных работ, учебной практики:

- высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого ПМ;
- опыт деятельности в медицинских организациях;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных медицинских организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование;
- опыт деятельности в медицинских организациях;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных медицинских организациях не реже 1 раза в 3 года (для преподавателей).

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эффективность диагностики работоспособности аппаратного обеспечения;</li> <li>• Скорость и точность устранения неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения;</li> <li>• Эффективность замены неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;</li> <li>• Обоснованность отправки аппаратного обеспечения на ремонт в специализированные сервисные центры;</li> <li>• Грамотность и точность ведения отчетной и технической документации</li> </ul>	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.2 Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость и точность замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;</li> <li>• Скорость и точность настройки параметров функционирования аппаратного обеспечения после замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей</li> </ul>	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.3 Администрировать операционные системы персональных компьютеров и серверов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость и точность замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;</li> <li>• Скорость и точность настройки параметров функционирования аппаратного обеспечения после замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей</li> </ul>	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.

ПК 4.4 Устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов	установка и оптимальная настройка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов; Грамотное выполнение резервного копирования и восстановления данных	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.5 Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои операционной системы и прикладного программного обеспечения	Эффективность диагностики работоспособности операционной системы и прикладного обеспечения; Скорость и точность устранения неполадок и сбоев	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.6 Обновлять и удалять версии операционных систем персональных компьютеров и серверов	Эффективность обновления операционной системы	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.7 Обновлять и удалять версии прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов	Эффективность обновления прикладного программного обеспечения	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.8 Обновлять и удалять драйверы устройств персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования	Эффективность обновления драйверов устройств персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.
ПК 4.9 Обновлять микропрограммное обеспечение компонентов компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования	Эффективность обновления микропрограммного обеспечения компонентов компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и работ по учебной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	- объясняет социальную значимость профессии; - формулирует характеристики профессии;	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения

устойчивый интерес.	- успеваемость по специальным дисциплинам; - участие в конкурсах.	рефератов; – оценка портфолио
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-составляет план деятельности; -выбирает способ решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; -ведёт портфолио кодов алгоритмов.	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	-выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности -оценивает последствия принятых решений	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-быстро находит источники информации: справочник, конспект, книга и интернет; -расставляет их приоритеты по скорости поиска; -самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения рефератов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая информационно-коммуникационные технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - ставит критерии поиска решения задачи	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения презентаций; – оценка выполнения рефератов
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-участвует в групповом обсуждении -высказывается в соответствии с заданным вопросом -аргументировано отвергает и принимает идеи -соблюдает нормы публичной речи -использует вербальные средства общения для выделения смысловых блоков своей речи	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – характеристики руководителей производственной практики на обучающихся из медицинских организаций

	-начинает и заканчивает разговор в соответствии с нормами	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	-оценивает последствия принятых решений -проводит анализ ситуации по заданным критериям и - называет риски -анализирует риски и обосновывает достижимость цели	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – характеристики руководителей производственной практики на обучающихся из медицинских организаций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации	-называет трудности, с которыми столкнулся при решении задач -предлагает варианты их преодоления, избегания в дальнейшей деятельности -анализирует запрос на внутренние ресурсы для решения профессиональной задачи	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка портфолио
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-адаптации к виду деятельности; -планирует деятельность, применяя технологию, в соответствии с поставленной профессиональной задачей -выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка осуществления профессиональной деятельности на практических занятиях, производственной практике

