

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники**

2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального

государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.01.01. Наладчик аппаратного и программного обеспечения**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

Разработчики:

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	стр. 4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	21
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **09.01.01. Наладчик аппаратного и программного обеспечения**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Вводить средства вычислительной техники в эксплуатацию.

ПК 1.2. Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.

ПК 1.3. Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования на базе основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального образования.

Опыт работы не требуется.

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

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

**иметь практический опыт:**

- ввода средств вычислительной техники и компьютерной оргтехники в эксплуатацию на рабочем месте пользователей;
- диагностики работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники;
- замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;

**уметь:**

- выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;
- собирать и разбирать на основные компоненты (блоки) персональные компьютеры, серверы, периферийные устройства, оборудование и компьютерную оргтехнику;
- подключать кабельную систему персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники;
- настраивать параметры функционирования аппаратного обеспечения;
- диагностировать работоспособность аппаратного обеспечения;
- устранять неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения;
- заменять неработоспособные компоненты аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;

- заменять расходные материалы и быстро изнашиваемые части аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;
- направлять аппаратное обеспечение на ремонт в специализированные сервисные центры;
- вести отчетную и техническую документацию;

**знать:**

- классификацию видов и архитектуру персональных компьютеров и серверов; устройство персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и технические характеристики;
- назначение разделов и основные установки BIOS персонального компьютера и серверов; виды и назначение периферийных устройств, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации;
- нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой;
- методики диагностики конфликтов и неисправностей компонентов аппаратного обеспечения;
- способы устранения неполадок и сбоев аппаратного обеспечения;
- методы замены неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения;
- состав процедуры гарантийного ремонта аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – **919** час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **271** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **181** час;

самостоятельной работы обучающегося – **90** часов;

учебной и производственной практики – **648** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Вводить средства вычислительной техники в эксплуатацию.
ПК 1.2.	Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.
ПК 1.3.	Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.	Раздел 1. Ввод средств вычислительной техники в эксплуатацию.	242	67	6	45	130	_____
ПК 1.2., ПК 1.3.	Раздел 2. Обслуживание средств вычислительной техники и расходные материалы.	353	114	6	45	194	_____
	Производственная практика, часов	324					
	<b>Всего:</b>	<b>919</b>	<b>181</b>	12	<b>90</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

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

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Ввод средств вычислительной техники в эксплуатацию.			242	
МДК 01.01.Аппаратное обеспечение персональных компьютеров и серверов			67	
Тема 1.1. Общие сведения о вычислительной технике	Содержание		4	
	1	Научно-технический прогресс, его приоритетные направления в области вычислительной техники и новых информационных технологий. Нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой. Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Общие сведения об основных технических характеристиках персональных компьютеров: быстродействие, надежность, потребляемая мощность, информационная емкость и т. д.		3
Тема 1.2. Общий вид и структура персонального компьютера	Содержание		6	
	1	Общий вид персональных компьютеров. Общая схема персональных компьютеров. Интерфейс. Определение интерфейса. Основные понятия, разновидности и характеристики интерфейсов.		
	2	Системный блок персонального компьютера. Устройство и принцип работы		3



		системного блока ПК. Блок-схема, основные устройства, входящие в системный блок. Блок питания. Мощность блока питания.		
	3	Экологические требования к блокам питания.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Подключение оборудования к системному блоку	3	
	2	Тестирование производительности ПК	3	
<b>Тема 1.3. Системная плата персонального компьютера</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Системная плата ПК, ее функции и структура		3
	2	Системная магистраль. Настройка переключателей		3
	3	Настройка параметров BIOS		3
	4	Эксплуатация системных плат		3
<b>Тема 1.4. Процессор персонального компьютера</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1	Устройство и основные характеристики процессора, его основные элементы. Система охлаждения процессора. Процессоры в периферийном оборудовании и компьютерной оргтехнике. Фирмы производители процессоров.		3
<b>Тема 1.5. Организация и устройство внутренней памяти компьютера</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Память. Принцип хранения информации. Принцип организации и построения памяти: ячейки, элементы памяти. Адрес и содержимое ячейки. Виды памяти. Внутренняя и внешняя память. Внутренняя память, ее назначение, принципы работы. Устройства, образующие внутреннюю память: оперативная память, сверхоперативная память, очень быстрое ЗУ (Кэш -англ. Cache), специальная память для персонального компьютера. Назначение КЭШ-памяти, принципы ее работы, емкость. Устройство, управляющее КЭШ-памятью (контроллер), его назначение и функции. Оперативная память (ОЗУ - оперативно запоминающая		3

	<p>устройство). Типы и формы исполнения ОЗУ, его устройство, принцип работы. Основные параметры модуля оперативной памяти - информационная емкость и время доступа к информации (быстродействие). Переадресовка запросов, диспетчер памяти. Современные требования к ОЗУ персонального компьютера. Понятие и настройка виртуальной памяти. Специальная память, ее основные устройства (ПЗУ или постоянная память (Read Only Memory), перепрограммируемая постоянная память (Mash Memory), память CMOS RAM, видеопамять), их назначение и особенности работы. Данные, хранящиеся в ПЗУ. BIOS (Basic Input/Output System - базовая система ввода-вывода), назначение разделов и основные установки. CMOS RAM (разновидность ЗУ) - быстродействие и энергопотребление. Особенности сохранения информации при выключенном питании. Энергонезависимая память (SETUP). Установки, хранящиеся в SETUP.</p>		
<p><b>Тема 1.6. Внешняя память персонального компьютера</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>12</b></p>	
	<p>1 Внешняя память (внешние запоминающие устройства - ВЗУ), ее функции, принципы работы. Интерфейсы подключения. Устройства, образующие внешнюю память: накопители на жёстких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках; накопители на магнитооптических компакт-дисках; flash - накопители, USB - накопители - и др. Винчестер или накопитель на жёстких магнитных, его назначение. Информационная емкость накопителя на жестких дисках. Принципы работы винчестера, его устройство, связь с процессором, автопарковка. Размещение файлов на жестком диске. Кластер. Связь между объемом жёсткого диска и размером кластера. Аналогии в работе винчестера и дисководов. Понятие о физической и логической разбивке жесткого диска. Сведения об интерфейсе диска. Интерфейс подключения. Переключатели (джамперы) и шлейфы (кабели данных). Дисковод или накопитель на гибких магнитных дисках (привод флоппи- диска), его устройство связь с процессором, основные характеристики. SSD - накопители. Логическое разбиение дисков. Конструктивные особенности Назначение и способы проведения инициализации (форматирования) дисков. Накопители на CD/DVD/BR -дисках. Конструкции и принцип работы приводов, функции основных элементов. Скорость вращения приводов, принципы хранения и представления информации на них. Объемы информации на диске. Сведения об изготовлении компакт-дисков. CD/DVD +/-R и +/-RW как разновидности компакт дисков.</p>		<p>3</p>

		Пределы емкости. Стандарты и форматы. Скорость записи и скорость чтения, режимы записи. Устройство и принцип работы накопителей (приводов). Преимущества, недостатки, перспективы+/-R/RW. Особенности работы комбинированных приводов. Накопитель на сменных/съёмных дисках (сменные/съёмные накопители), их устройство, способы подключения, приемы использования. Сведения о программном сопровождении. Объем хранимой информации. Преимущества и недостатки применения сменных/съёмных дисков. CAM driver их устройство, способы подключения, приемы использования. Обслуживание и правила эксплуатации внешней памяти.		
<b>Тема 1.7. Видеосистема персонального компьютера</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Видеосистемы. Мониторы. Классификация мониторов, их виды и отличительные особенности. Назначение и функциональные возможности видеосистемы. Характеристики мониторов. Интерфейсы подключения. Выбор монитора. Проекционные аппараты: оверхед - проекторы, жк - панели, мультимедийные проекторы. Технологии сенсорных мониторов. Устройство формирования объемных изображений: шлем виртуальной реальности (VR - шлемы), 3D - очки, 3D - мониторы, 3D - проекторы. Видеоадаптеры: режимы работы видеоадаптера, 2D - и 3D - акселераторы, устройство и характеристики видеоадаптеров. TV и FM - тюнеры. Средства обработки видеосигнала. Обслуживание и правила эксплуатации видеосистемы персонального компьютера.		3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела при изучении раздела ПМ.1</b> <b>Виды работ</b> Изучение конспектов лекций, учебной литературы (основной и дополнительной), Интернет-ресурсов, нормативной документации.			<b>45</b>	

<p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>  Изучите принцип работы клавиатуры и оптической мыши.  Принцип открытой архитектуры.  Изучите технологии работы сенсорных экранов.  Опишите основные этапы сборки компьютера.  Укажите последовательность включения устройств компьютера при нажатии кнопки вкл на системном блоке.  Укажите основные устройства системного блока и укажите их назначение.  Проведите профилактику заболеваний при работе с компьютером.  Укажите разницу между цифровым и оптическим зумом.  Разъясните, в чем заключается мультимедиа контент?  Изучите логическую структуру жесткого диска Укажите состав аппаратной конфигурации компьютера.  Опишите состав аппаратное обеспечение сервера.  Укажите режимы электропотребления ПК.  Составьте таблицу основных технических характеристик ИБП и стабилизаторов.  Укажите состав системы охлаждения компьютера.  Опишите архитектура и конструктивное исполнение мобильных компьютеров. Укажите типы мобильных компьютеров.  Запишите правила настройки аппаратного обеспечения локальной сети.  Найдите информацию о принципах работы трехмерных принтеров.</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  Подключение и эксплуатация основного оборудования  Установка системной платы, запись технических характеристик  Установка и эксплуатация процессора  Установка и эксплуатация оперативной памяти  Установка и эксплуатация внешних запоминающих устройств  Установка и эксплуатация видеоадаптеров  Установка и эксплуатация звуковой системы  Тестирование и подключение устройств ввода  Подключение периферийных устройств  Обслуживание копировальной техники  Подключение и эксплуатация аппаратных средств ЛВС  Разработка конфигурации серверов. Сборка серверов различной конфигурации</p>	<p><b>130</b></p>	

<b>Раздел 2. Обслуживание средств вычислительной техники и расходные материалы.</b>		<b>353</b>	
<b>МДК 01.01.Аппаратное обеспечение персональных компьютеров и серверов</b>		<b>114</b>	
<b>Тема 2.1. Организация технического обслуживания средств вычислительной</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	<p>1 Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта. Периодичность и организация работ. Виды и методы технического обслуживания средств вычислительной техники. Материально-техническое обеспечение. Ремонт. Виды ремонта.</p> <p>Стандартный набор инструментов. Гарантийный ремонт аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах. Диагностические устройства и измерительные приборы. Специфические устройства.</p> <p>Понятие контроль, диагноз, диагностика, система обнаружения ошибок. Принцип организации системы автоматического контроля. Виды контроля: программный, аппаратный и комбинированный. Система автоматического диагностирования. Понятие о диагностике состояния аппаратуры и устройств, ее назначение и периодичность.</p> <p>Методы диагностического контроля - регулярная диагностика с помощью программных средств, диагностика, проводимая техническими средствами при техническом обслуживании.</p> <p>Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления. Наиболее распространенные программы диагностического контроля состояния аппаратуры и ее узлов, способы их запуска. Диагностические программы: BIOS - POST, операционных систем, фирм — производителей оборудования, общего назначения. Диагностические программы общего и специального назначения: информационные программы, тестовые программы и универсальные</p>		<b>3</b>

		<p>программы. Понятие программа - утилита. Характер и способы оценки результатов диагностического контроля.</p> <p>Сервисная аппаратура для диагностики сети. Виды конфликтов (аппаратные, программные и программно - аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения. Системные ресурсы.</p> <p>Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов.</p>		
<b>Тема 2.2. Расходные материалы для вычислительной техники и компьютерной оргтехники. Оборудование и аксессуары для оргтехники.</b>	<b>Содержание</b>		<b>36</b>	
	1	<p>Понятие расходные материалы. Соответствие расходного материала с техническими требованиями аппаратуры. Правила эксплуатации расходных материалов и сменных компонентов. Проверка состояния расходного материала. Совместимые и оригинальные расходные материалы для оргтехники. Виды расходных материалов: картриджи, тонеры, пленки, барабаны, бумага (тип бумаги), CD/DVD/BR болванки и др. Замена расходного материала. Ресурс расходных материалов. Срок годности материала. Утилизация расходного материала. Торговые марки расходных материалов. Изнашиваемые элементы вычислительной техники и компьютерной оргтехники. Изнашиваемые элементы печатающей и копировальной техники: ролики, ремни, щетки, печатающие головки, картриджи, девелоперы, фотобарабаны и др. Замена изнашиваемых частей проектора, сканера: фильтры, лампы и др. Замена подшипников, кулеров и др. Замена изнашиваемых частей копировальной техники. Техническое обслуживание подшипников и кулеров. Технологии заправки картриджа. Технология производства чернил и тонеров. Использование инструкций к заправочным комплектам. Автономное рабочее место заправщика картриджей. Станция очистки картриджей. СНПЧ (система непрерывной подачи чернил). Шлейфы для СНПЧ. Сервисный тонерный пылесос для оргтехники. Самообнуляющиеся чипы. Заправка принт - картриджей. Технология восстановления картриджей. Емкости для отработанных чернил. Оборудование и инструменты. Станок для установки дозирующего лезвия вала проявки. Основные типы сверл, применяемые для заправки картриджей. Сервисный пылесос. Батареи аккумуляторы, зарядные</p>		3

		устройства. Типы и назначение смазок, клея и герметика. Аксессуары для CD, сумки, чехлы, лотки, подставки, коврики для мыши. Промывочные жидкости для печатающих головок струйного принтера. Жидкости для очистки картриджа. Салфетки для очистки оптики и барабана. Спрей для очистки компьютеров и оргтехники. Антистатические и полировочные средства и др. Инструкции и руководство по эксплуатации чистящих средств		
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Техническое обслуживание картриджей лазерных принтеров	6	
<b>Тема 2.3. Неисправности средств вычислительной техники, серверов и способы их устранения</b>	<b>Содержание</b>		<b>38</b>	
	1	<p>Определение устойчивости вычислительной системы. Надежность (минимизация вероятности возникновения отказа или сбоя в работе системы), готовность (возможность дальнейшего функционирования системы при возникновении неисправности каких-либо компонентов) и удобство обслуживания (возможность проведения ремонтных и регламентных работ с минимизацией простоя или вообще без прекращения доступа пользователей к информационному ресурсу) - как три составные части устойчивости работы вычислительных систем.</p> <p>Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе персональных машин и серверов. Характеристики неблагоприятных факторов, оказывающих воздействие на аппаратуру (катаклизмы, действия злоумышленника, действия неквалифицированного сотрудника, резкий скачок напряжения в электросети, пропадание электропитания в сети, неблагоприятные климатические условия, выход аппаратуры из строя по причине старения или скрытых дефектов и др.). Приемы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети.</p> <p>Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры. Причины возникновения типовых неисправностей. Виды неисправностей, особенности их проявления. Основные виды ошибок.</p>		3

Основные направления поиска и устранения неисправностей. Типовые алгоритмы поиска неисправности. Характерные особенности неисправностей их проявление и методы восстановления работоспособности.

Поиск неисправности системного блока. Особенности диагностики блоков питания. Неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения. Основные неисправности системной платы, их признаки, причины возникновения и способы устранения. Перечень возможных неисправностей BIOS и CMOS-памяти. Неисправности центрального процессора, их признаки и способы устранения. Перечень возможных неисправностей оперативной памяти и восстановление ее работоспособности. Перечень возможных неисправностей видеокарт и методы их устранения. Особенности конструкции современных жестких дисков виды дефектов магнитного диска НЖМД. Неисправности аппаратной части НЖМД их характер проявления, методика их устранения. Неисправности НОД (накопителей оптических дисков) их характер проявления, методика их устранения. Восстановление их работоспособностей. Перечень возможных неисправностей связанных со звуком. Неисправности охлаждения системного блока.

Поиск неисправностей мониторов. Основные принципы построения современных мониторов. Предосторожности при проведении ремонтных работ. Причины возникновения неисправностей видеомониторов. Типичные неисправности современных мониторов. Принцип построения и основные виды неисправностей ЖК - мониторов и методика их ремонт. Регулировка монитора. Программы для тестирования и настройки мониторов. Комплекты для регулировки монитора. Поиск неисправностей принтеров. Структурная схема матичного, струйного, лазерного принтера и ее особенности. Диагностика техническое обслуживание, неисправностей и ремонт принтеров.

Поиск неисправностей сканеров. Структурная схема сканера. Диагностика неисправностей и ремонт сканеров. Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования. Диагностика и обслуживание устройств ввода - клавиатуры и манипулятора типа мышь. Диагностика и обслуживание флэш - накопителей. Правила демонтажа периферийных устройств компьютерной техники. Перечень возможных неисправностей, связанных с электропитанием. Перечень возможных неисправностей связанных с установкой оборудования. Поиск неисправности сетевого оборудования. Перечень возможных



	<p>неисправностей сетевой карты и устранение неполадок, связанных с сетью. Перечень возможных неисправности модемов. Методы и средства восстановления работоспособности сетевого оборудования. Обслуживание серверов и рабочих станций. Обслуживание дисковых систем серверов. Способы выявления неисправностей на рабочих станциях. Утилизация неисправных элементов СВТ. Типовая система утилизации неисправных элементов. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ</p>		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>  <b>Виды работ</b>  Изучение конспектов лекций, учебной литературы (основной и дополнительной), Интернет-ресурсов, нормативной документации.</p>		<p><b>45</b></p>	

### **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**

Составьте список специализированных сервисных центров по ремонту аппаратного обеспечения.

Рассмотрите принцип работы диагностических устройств.

Какие существуют специфические устройства по техническому обслуживанию вычислительной техники.

Принцип организации системы автоматического контроля.

Рассмотрите возможности диагностического программного обеспечения.

Назначение программ - утилит.

Изучите виды конфликтов (аппаратные, программные и программно - аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения.

Определите состав системных ресурсов.

Укажите возможности дальнейшего функционирования системы при возникновении неисправности. Перечислите причины возникновения распространенных сбоев и отказов в персональных компьютерах и серверах.

Изучите основные приемы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети.

Перечислите виды неисправностей, особенности их проявления.

Методы и средства восстановления работоспособности сетевого оборудования.

Правила демонтажа периферийных устройств компьютерной техники.

Изучите типовую систему утилизации неисправных элементов.

Укажите основные энергосберегающие технологии использования СВТ

Перечислите основные расходные материалы необходимые для вычислительной техники.

Изучите правила эксплуатации расходных материалов и сменных носителей.

В чем отличие в совместимости и оригинальности расходных материалов?

Перечислите основные изнашиваемые элементы вычислительной техники.

Утилизация расходного материала.

Изучите технологии заправки картриджа и технологию производства чернил и тонеров.

Как понимаете и представляете автономное рабочее место заправщика картриджами?

Инструкции и руководство по эксплуатации чистящих средств.

**Учебная практика****Виды работ**

Техническое обслуживание клавиатуры, мыши, принтера, системного блока и оргтехники.

Использование на учебной практике диагностических программ: BIOS - POST, операционных систем, фирм — производителей оборудования, общего назначения.

Работа с программами утилита.

Работа с системными ресурсами.

Анализ существующей проблемы и первичная идентификация причины сбоя в работе оборудования и/или программного обеспечения (удаленная диагностика и корректировка в работе оборудования или программного обеспечения).

Тестирование компьютера с помощью Norton Diagnostics или другими программами. Последовательность действий и приемы тестирования аппаратных компонентов.

Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (плохой контакт сетевого кабеля, засорение привода CD/DVD, неполадки графического манипулятора - «мыши», западание клавиш на клавиатуре, перегрев аппаратуры, нерациональный выбор архитектуры и топологии сети и др.

Создание ситуаций неисправности персонального компьютера. Решение задач при определенных видах ошибок.

Выявление причин неисправности охлаждающей системы системного блока. Перечень возможных неисправности модемов.

Замена изнашиваемых элементов вычислительной техники.

Методы заправки и восстановление картриджей.

<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b>  -ввод средств вычислительной техники и компьютерной оргтехники в эксплуатацию на рабочем месте пользователей;  -диагностика работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники;  -замена расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;  -выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;  -сбор и разбор на основные компоненты (блоки) персонального компьютера, сервера, периферийного устройства, оборудование и компьютерной оргтехники;  -подключение кабельной системы персонального компьютера, сервера, периферийного устройства, оборудования и компьютерной оргтехники;  -настройка параметров функционирования аппаратного обеспечения;  -диагностика работоспособности аппаратного обеспечения;  -устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения;  -замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые; -замена расходных материалов и быстро изнашиваемые части аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;  -направление аппаратного обеспечения на ремонт в специализированные сервисные центры;  -заполнение отчетной и технической документации.</p>	324	
<b>Всего</b>	<b>919</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Информатики и информационных технологий», залов: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Информатики и информационных технологий»**

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по устройству СВТ)
- видеоматериалы по ремонту и устройству оборудования;
- плакаты по устройству различного оборудования;
- образцы инструментов, приспособлений;
- измерительные приборы и тестовые разъемы для проверки портов ПК;
- макеты аппаратных частей вычислительной техники и оргтехники.
- аппаратные части средств вычислительной техники и оргтехники;
- стандартный набор инструментов: отвертка (крестовая и плоская), пинцет
- химические препараты для очистки контактов;
- баллончик со сжатым воздухом;
- клещи обжимные;
- зарядные устройства;
- промывочные жидкости;
- смазочные материалы;
- термопаста;
- антистатические средства;
- чистящие средства для вычислительной техники и компьютерной оргтехники.

**Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.**

**Технические средства обучения: мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер**

Оборудование библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет

- рабочие места по количеству обучающихся
- учебно-методическая литература
- персональные компьютеры
- лицензионное программное обеспечение
- модем
- сканер
- принтер
- электронные носители

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Привалов, И. М. Основы аппаратного и программного обеспечения: учебное пособие / И. М. Привалов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 145 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63113.html> (дата обращения: 07.01.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей

#### **Дополнительные источники:**

1. Балабанов П.В., Мозгова Г.В. Методы и средства контроля и диагностики аппаратного и программного обеспечения компьютерных сетей [Текст]: лабораторные работы. - Тамбов. Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2012.
2. Бардиян Д.В. 500 типичных проблем и их решений при работе на ПК [Текст]. - СПб.: Питер, 2015.
3. Вонг Адриан. Справочник по параметрам BIOS. [Текст] Изд-во ДМК Пресс. 2015.
4. Качановский Ю.П., Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ «Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой. Методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика.»» 2014г. ЭБС
5. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника. М., 2011.
6. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Текст]: учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.
7. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 18-е издание.: Пер. с англ. [Текст] - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2013.
8. Нестеров С. А. Администрирование в Информационных сетях. [Текст] Методические указания к лабораторным работам. Санкт - Петербург. 2015.
9. Остроух. А.В. Академия. «Основы информационных технологий» 2014
10. Сидоров В.Д., Струмпэ Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ (+Практикум). М., 2014.
11. Соломенчук В.Г. Железо ПК 2010 [Текст]. - СПб.: БХВ - Петербург, 2014
12. Степаненко О.С. Сборка компьютера. [Текст] - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015.
13. Таненбаум Э. Современные операционные системы. [Текст] 3-изд. - СПб.: Питер, 2016.
14. Ташков П. Восстанавливаем данные на 100%. [Текст] Изд-во Питер, 2012.
15. Ташков П. Защита компьютера на 100%: сбои, ошибки и вирусы. [Текст] Изд-во Питер, 2014.
16. Халябия РФ. Администрирование вычислительных систем и сетей: [Текст] Учебно - методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - М.: МГУПИ, 2016.
17. Холме Д., Реет Н. Настройка Active Directory. Windows Server. [Текст] Учебный курс Microsoft. - М.: Изд-во «Русская редакция», 2016.

#### **Интернет-ресурсы (свободный доступ).**

1. Компьютер своими руками. [Электронный ресурс]/ ruslan-m.com - режим доступа: <http://ruslan-m.com> .
2. Собираем компьютер своими руками. [Электронный ресурс]/ svkcomp.ru - режим доступа: <http://www.svkcomp.ru/>.
3. Ремонт настройка и модернизация компьютера. [Электронный ресурс]/ remont-nastroyka- pc.ru - режим доступа: <http://www.remont-nastroyka-pc.ru>.

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

В рамках профессионального модуля «Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники» обучающиеся осваивают первичные профессиональные навыки, что является обязательным условием допуска к производственной практике. Лекционные занятия проводятся в кабинете «Информатики и информационных

**технологий».** Лабораторные работы также проводятся в данном кабинете (либо на производстве). Учебная практика проводится в кабинете **«Информатики и информационных технологий»** рассредоточено. Производственная практика проводится концентрировано, на предприятиях и в организациях города и района различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием (организацией) и образовательным учреждением

Обучающимся оказывается консультативная помощь в процессе освоения материала профессионального модуля, в том числе с привлечением внешних консультантов.

Должны изучаться параллельно модулю следующие дисциплины общепрофессионального цикла:

ОП.01 Основы информационных технологий

ОП.02 Основы электротехники

ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

ОП.04 Охрана труда и техника безопасности

ОП.05 Экономика организации

ОП.06 Безопасность жизнедеятельности

Параллельно с данным профессиональным модулем изучается

ПМ.02. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования

ПМ.03. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования

ПМ.04. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования и серверов

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего либо средне специального профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники».**

#### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов **«МДК 01.01 Аппаратное обеспечение персональных компьютеров и серверов»**, имеющие высшее либо средне специальное образование по профилю.

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>Вводить средства вычислительной техники в эксплуатацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности алгоритма ввода средств вычислительной техники и компьютерной оргтехники в эксплуатацию на рабочем месте пользователей;</li> <li>- обоснованный выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальной для решения задач пользователя;</li> <li>- соблюдение технологической последовательности сборки и разбора на основные компоненты (блоки) персонального компьютера, сервера, периферийных устройств, оборудование и компьютерную оргтехнику;</li> <li>- выполнение инструкций по подключению кабельной системы персонального компьютера, сервера, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники;</li> <li>выполнение инструкций по настройке параметров функционирования аппаратного обеспечения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•защиты отчетов по лабораторным работам</li> <li>•устных опросов</li> <li>•оценки качества выполнения заданий при прохождении учебной и производственной практик</li> </ul> <p>Экзамен по МДК Дифференцированные зачеты по УП и ПП Учет отзывов работодателей Квалификационный экзамен по модулю</p>



<p>Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность диагностики работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники;</li> <li>- соблюдение технологической последовательности в организации ремонта аппаратного обеспечения в специализированные сервисные центры;</li> <li>точность выполнения инструкций по замене неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;</li> <li>- оформление отчетной и технической документации в соответствии с предъявляемыми требованиями.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•защиты отчетов по лабораторным работам</li> <li>•устных опросов</li> <li>•оценки качества выполнения заданий при прохождении учебной и производственной практик</li> </ul> <p>Экзамен по МДК Дифференцированные зачеты по УП и ПП Учет отзывов работодателей Квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•защиты отчетов по лабораторным работам</li> <li>•устных опросов</li> <li>•оценки качества выполнения заданий при прохождении учебной и производственной практик</li> </ul> <p>Экзамен по МДК Дифференцированные зачеты по УП и ПП Учет отзывов работодателей Квалификационный экзамен по модулю</p>

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•осваивает теоретический материал, выполняет лабораторные работы, выполняет задания при прохождении учебной и производственной практик, в соответствии с требованиями к технологии производства различных видов, не допускает брак при работах.</li> <li>•соблюдает учебную и трудовую дисциплину в соответствии с нормативно-правовыми актами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю</li> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения.</li> </ul>
<p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>- выбирает и применяет оптимальные методы и способы решения задач связанных с профессиональной деятельностью в с технологическим требованиями, технической документацией и требованиями охраны труда и техники безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю</li> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения.</li> </ul>
<p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>- оценивает эффективность и качество токарных работ в соответствии с нормативами рабочего времени на производство работ и технологическими требованиями, не допускает брак при работах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> <li>- квалификационный</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно пользуется измерительным инструментом</li> <li>- соблюдает учебную и трудовую дисциплину в соответствии с нормативно-правовыми актами.</li> </ul>	<p>экзамен по модулю</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения.</li> </ul>
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- осуществляет эффективный поиск информации в соответствии с производственной необходимостью	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю</li> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения..</li> </ul>
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует различные электронные ресурсы учебного и производственного назначения в соответствии с производственной необходимостью</li> <li>- пользуется пакетом офисных программ при решении профессионально значимых задач в соответствии с требованиями работодателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю</li> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения.</li> </ul>
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе теоретического обучения и прохождения учебной и производственной практик в соответствии с	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> </ul>

	<p>требованиями учебно-производственного процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами при прохождении производственной практики в соответствии с требованиями работодателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- квалификационный экзамен по модулю</li> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения.</li> </ul>
<p>Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает возможности применения профессиональных знаний в условиях прохождения военной службы в соответствии с перечнем военно-учетных специальностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по лабораторным работам</li> <li>- экзамен по МДК</li> <li>- оценка успешности прохождения учебной и производственной практик</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю</li> <li>- Дифференцированные зачеты по УП и ПП</li> <li>- отзывы работодателей</li> <li>- наблюдение и интерпретация результатов наблюдения.</li> </ul>