

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Приморский индустриальный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 Е.Н. Золотарева

« 11 » июня 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

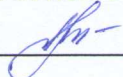
**ПМ. 01 ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ, СЕРВЕРОВ, ПЕРИФЕРИЙНЫХ  
УСТРОЙСТВ ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ОРГТЕХНИКИ**

Программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии  
технологического профиля

09.01.01 «Наладчик аппаратного и программного обеспечения»  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

Рабочая программа утверждена  
на заседании методического объединения  
профессиональных дисциплин

Протокол № 4 от «10» 06 2019 г.

 И.В. Мироненко

Программа составлена

«03» июня 2019 г.

Преподаватель:

 А.Ю. Серёжкина

г. Арсеньев

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии **09.01.01** Наладчик аппаратного и программного обеспечения

Организация-разработчик: КГБПОУ «Приморский индустриальный колледж»

Разработчик:

Сереежкина А.Ю., преподаватель, мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...</b>	<b>28</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....</b>	<b>31</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Область программы

Программа профессионального модуля (далее программа) - является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных общих 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.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанности в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Программа профессионального модуля может быть использована для обучения по программам повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке по профессиям рабочих 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

В зависимости от вида подготовки обучающийся может иметь основное общее, среднее (полное) общее и среднее профессиональное образование. Опыт работы не требуется.

Область профессиональной деятельности выпускников: установка, обслуживание и модернизация средств вычислительной техники, в том числе аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, а также периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: аппаратное и программное обеспечение персональных компьютеров и серверов;

периферийное оборудование;

мультимедийное оборудование;

информационные ресурсы локальных и глобальных компьютерных сетей.

## **1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля**

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

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

всего - 787 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 288 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 192 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 96 часов;

учебной и производственной практики – 499 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы 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:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ПК 1.1</b>	Вводить средства вычислительной техники в эксплуатацию.
<b>ПК 1.2</b>	Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.
<b>ПК 1.3</b>	Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.
<b>ОК1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
<b>ОК3</b>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 6</b>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 7</b>	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 ПМ. 01 Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники.

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
	<b>ПМ. 01 Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств оборудования и компьютерной оргтехники</b>	787	192	120	96	355	144
<b>ПК 1.1.</b>	<b>Раздел 1 МДК 01.01. Ввод средств вычислительной техники в эксплуатацию.</b>	228	152	80	76		
<b>ПК 1.2.</b> <b>ПК 1.3.</b>	<b>Раздел 2 МДК 01.01. Обслуживание средств вычислительной техники и расходные материалы.</b>	60	40	40	20		
	<b>Учебная практика, часов</b>	355				355	
	<b>Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>	144					144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники».

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ.</b> Ввод средств вычислительной техники в эксплуатацию.		<b>228</b>	
<b>МДК 01.01</b> Аппаратное обеспечение персональных компьютеров и серверов		<b>288</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о вычислительной технике.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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.		2
	2. Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Статья о нарушении правил эксплуатации персональных компьютеров, системы ЭВМ или их сети.		2
	3. История возникновения, формирование и развитие современной вычислительной техники. Назначение и функциональные возможности персональных компьютеров и серверов.		2
	4. Общие сведения об основных технических характеристиках персональных компьютеров: быстродействие, надежность, потребляемая мощность, информационная емкость и т.д.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
1. Оформление и заполнение отчетной и технической документации			
<b>Тема 1.2.</b> Общий вид и структура персонального компьютера.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Общий вид персональных компьютеров. Общая схема персональных компьютеров. Интерфейс. Определение интерфейса. Основные понятия, разновидности и характеристики интерфейсов.		2
	2. Системный блок персонального компьютера. Блок-схема, основные устройства, входящие в системный блок. Блок питания. Мощность блока питания.		2
	3. Экологические требования к блокам питания. Обслуживание, правило эксплуатации корпуса и блока питания системного блока персонального компьютера.		
<b>Лабораторные работы.</b>		<b>2</b>	

	1.	Тестирования производительности компонентов ПК. Расчет мощности блока питания.		
	<b>Практические занятия.</b>		2	
	1.	Подключение и эксплуатации основного оборудования компьютера. Устройство и принцип работы системного блока ПК		
<b>Тема 1.3.</b> Системная плата персонального компьютера.	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Системная плата персонального компьютера (motherboard -материнская плата), ее функции и структура. Разновидности и размеры материнских плат. Набор системной логики (чипсет), его основные функции и применение. Специфика системных плат. Конфигурация системной платы.		2
	2.	Основные устройства, расположенные на системной плате: микропроцессор, ПЗУ, энергонезависимая память, КЭШ-память, контроллеры, вспомогательные микросхемы, шины и т.д., их краткая характеристика. Назначение слотов (разъемов расширения), устройства подключаемые к ним.		3
	3.	Системная магистраль (системная шина). Функции и характеристики магистралей. Современные типы магистралей. Установка системной платы.		3
	4.	Настройка переключателей. Настройка параметров BIOS. Обслуживание и правило эксплуатации системной платы персонального компьютера. Руководство по эксплуатации системных		2
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1.	Тестирование системной платы. Настройка параметров BIOS.		
	<b>Практические задания</b>		2	
	1.	Установка системной платы и запись технических характеристик системной платы. Устройство и принцип работы системной платы		
	<b>Тема 1.4.</b> Процессор персонального компьютера	<b>Содержание</b>		4
1.		Процессор персонального компьютера (Центральный процессор (CPU - central processor unit)). Многопоточные и многоядерные микропроцессоры.		2
2.		Сокет процессора. Кэш - память в процессорах.		
3.		Устройство и основные характеристики процессора, его основные элементы. Система охлаждения процессора.		
4.		Определение и функции процессора, порядок действий при обработке команд и выполнении операций.		
5.		Единица измерения тактовой частоты. Зависимость быстродействия вычислительной машины от тактовой частоты; Основные функции сопроцессора, условия его применения.		
6.		Процессоры в периферийном оборудовании и компьютерной оргтехники. Фирмы производители процессоров.		3

		Обслуживание и правило эксплуатации процессоров персонального компьютера.			
		<b>Лабораторные работы</b>	2		
	1.	Тестирование процессора персонального компьютера и запись технических характеристик.			
		<b>Практические занятия</b>	2		
	1.	Установка и эксплуатации процессора персонального компьютера.			
Тема 1.5. Организация и основные устройства внутренней памяти компьютера.		<b>Содержание</b>	6		
	1.	Память. Принцип хранения информации. Принцип организации и построения памяти: ячейки, элементы памяти. Адрес и содержимое ячейки.			
	2.	Виды памяти. Внутренняя и внешняя память. <i>Внутренняя память</i> , 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.			
	3.	Оперативная память (ОЗУ - оперативно запоминающее 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.			
	4.	Понятие и настройка виртуальной памяти.			
	5.	Специальная память, ее основные устройства (ПЗУ или постоянная память (Read Only Memory), перепрограммируемая постоянная память ( <i>Mash Memory</i> ), 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.			
	6.	Принципы организации видеопамяти.		2	
	7.	Обслуживание и правило эксплуатации внутренней памяти.		3	
			<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1.	Тестирование памяти персонального компьютера и запись технических характеристик. Базовая система ввода — вывода.			
	2.	Оптимизация памяти (виртуальная, оперативная, кэш)			
		<b>Практические занятия</b>	2		
	1.	Подключение и эксплуатации оперативной памяти и батарейки персонального компьютера. Устройство и принцип работы внутренней памяти компьютера.			

<p align="center"><b>Тема 1.6.</b> Внешняя память персонального компьютера.</p>	<b>Содержание</b>		8	
	1.	<p><i>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</i></p>		2
	2.	<p>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). <i>Дисковод или накопитель на гибких магнитных дисках (привод флоппи-диска), его устройство связь с процессором, основные характеристики. SSD — накопители.</i></p> <p>Логическое разбиение дисков. Конструктивные особенности. Назначение и способы проведения инициализации (форматирования)</p>		3
	3.	<p><i>Накопители на CD/DVD/BR -дисках.</i></p> <p>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>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.</p>		3
	4.	<p><i>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. Card driver их устройство, способы подключения, приемы использования. Обслуживание и правило эксплуатации внешней памяти.</i></p>		3
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	1.	Тестирование жесткого диска персонального компьютера и запись технических характеристик. Методика тестирования оптических приводов.		
	2.	Тестирование flash и USB - накопителей персонального компьютера и запись технических характеристик.		
	<b>Практические занятия</b>		2	

	1.	Подключение и правило эксплуатации внешней памяти персонального компьютера. Устройство и принцип работы накопителей информации на жестких магнитных дисках. Устройство и принцип работы накопителей информации на USB — накопителях.		
Тема 1.7. Видеосистема персонального компьютера.	<b>Содержание</b>		3	
	1.	Видеосистемы. <i>Мониторы</i> . Классификация мониторов, их виды и отличительные особенности. Назначение и функциональные возможности видеосистемы. Характеристики мониторов. Интерфейсы подключения. Выбор монитора.		2
	2.	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.		
	3.	Видеоадаптеры: режимы работы видеоадаптера, 2 D - и 3D - акселераторы, устройство и характеристики видеоадаптеров. TV и FM - тюнеры. Средства обработки видеосигнала. Обслуживание и правило эксплуатации видеосистемы персонального компьютера.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		1	
	1.	Тестирование видеосистемы персонального компьютера и запись технических характеристик.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Подключение и правило эксплуатации видеосистемы персонального компьютера. Устройство и принцип работы мониторов персональных компьютеров. Устройство и принцип работы видеоадаптеров.		
	2.	Устройство и принцип работы сенсорных устройств. Устройство формирования объемных изображений.		
	Тема 1.8. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	<b>Содержание</b>		2
1.		Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации: звуковая система персонального компьютера, модуль записи и воспроизведения, модуль синтезатора, модуль интерфейсов, модуль миксера, акустическая система. Устройство ввода звуковой информации. Устройство и принцип работы звуковых адаптеров.		2
2.		Интерфейсы подключения. Направление совершенствования звуковой системы. Музыкальный сервер. Обслуживание и правило эксплуатации системы обработки и воспроизведения аудиоинформации персонального компьютера.		2
<b>Лабораторные работы</b>		1		
1.		Тестирование и настройка звуковой системы персонального компьютера и запись технических характеристик. Технология работы со звуковой информацией.		
<b>Практические занятия</b>		1		
	1.	Подключение и правило эксплуатации звуковой системы персонального компьютера. Устройство и принцип работы звуковых адаптеров.		

<p align="center"><b>Тема 1.9.</b> Устройства подготовки и ввода информации.</p>	<b>Содержание</b>		6
	1.	Клавиатура. Виды и типы клавиатур. Принцип действия. Интерфейсы подключения. Функциональные зоны клавиатуры. Особые комбинации клавиш. Конструктивные исполнения клавиатур. Программы, поддерживающие работу клавиатуры. Обслуживание и правило эксплуатации клавиатур.	3
	2.	Указательные устройства. Разновидности и функции указательных устройств. <i>Мышь (графический манипулятор)</i> . Назначение и типы графических манипуляторов, общие принципы их работы. Функции клавишей мыши. Подключение мыши. Разновидности типов мыши. <i>Джойстик, трекбол, дигитайзер, сенсорная панель</i> . Устройство и принципы работы данных видов указательных устройств. Область применения. Обслуживание и правило эксплуатации указательных устройств.	3
	3.	Сканеры. Классификация сканеров. Принцип действия сканнеров. Интерфейсы подключения. Две основные конструкции сканеров: ручные и настольные (планшетные, роликовые, проекционные). Особенности работы на ручных сканнерах. Принцип сканирования в настольных сканнерах. Разрешающая способность сканеров. Обслуживание и правило эксплуатации сканеров.	3
	4.	Устройство и принцип работы многофункциональных сканеров. Руководство по эксплуатации устройств подготовки и ввода	3
	<b>Лабораторные работы</b>		6
	1.	Тестирование устройств ввода и запись их технических характеристик. Технология работы с клавиатурой.	
	2.	Технология работы со сканером.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Устройство, принцип работы и правило эксплуатации клавиатур и манипуляторов.	
2.	Устройство, принцип работы и правило эксплуатации сканера, планшета и светового пера.		
<p align="center"><b>Тема 1.10</b> Мультимедиа.</p>	<b>Содержание</b>		4
	1.	<i>Мультимедиа</i> . Термин и понятие мультимедиа технологий. Применение мультимедиа в обучении с использованием компьютерных технологий, в информационной и рекламной службе, в развлечениях, играх, системах виртуальной реальности. <i>Аппаратные средства мультимедиа (основные и специальные)</i> . Назначение и использование дополнительных электронных плат - аудиоадаптера видеоадаптера и графического акселератора. Основные параметры звуковых плат. Запись и чтение звукового файла. <i>Акустика</i> . Дополнительные устройства: динамики, микрофоны, музыкальные клавиатуры и др., их характеристики и принцип работы.	2
	2.	<i>Видеотехника</i> , используемая в мультимедиа. Способы формирования изображения, перевод видеоданных в цифровую форму. Карты	3

	ввода-вывода видеосигналов, их характеристики. Мультимедиа-ускорители. Средства сжатия информации.		
3.	Возможности наращивания технических средств компьютера и подключении к машине устройств ввода информации (видео и аудиоманитофонов, цифровых камер, сканеров и др.) и демонстрационной техники (мониторов, телевизоров, мультимедийных проекторов и т.п.).		2
4.	Цифровые камеры. Цифровые фотоаппараты. Общие сведения о цифровых камерах. Принцип их работы. Интерфейсы подключения цифровых камер. Область применения. Разновидности и принцип работы Веб - камер. Назначение, возможности, правила эксплуатации мультимедийного оборудования; основные типы интерфейсов для подключения мультимедийного оборудования; основные приемы обработки цифровой информации.		2
<b>Лабораторные работы</b>		5	
1.	Тестирование и настройка аппаратных средств мультимедиа и запись технических характеристик.		
2.	Технология работы с веб — камерой и цифровыми камерами.		
3.	Технология работы с акустической системой компьютера		
<b>Практические занятия</b>		3	
1.	Устройство, принцип работы и правило эксплуатации веб — камеры и цифровых видеокамер.		
2.	Устройство, принцип работы и правило эксплуатации цифровых фотоаппаратов.		
3.	Подключение демонстрационной техники.		
<b>Тема 1.11. Печатающие устройства и оргтехника.</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1. Принтеры. Назначение принтеров. Классификация принтеров, их виды и отличительные особенности. Средства связи принтеров с персональным компьютером. Интерфейсы подключения. <i>Матричные принтеры</i> , принцип действия, режимы работы,		2



		качество печати. Разновидности печатающей головки (9-игольная, 24-игольная). Классификация матричных принтеров по размеру каретки. Основные органы управления, функции клавиш. Управление скоростью, качеством и шириной печати.		
	2.	<i>Струйные принтеры.</i> Принципиальное устройство. Характеристики струйных принтеров. Достоинства и недостатки струйных принтеров. Цветные струйные принтеры. Управление струей чернил: за счет нагревательного элемента; при использовании пьезокристаллического элемента. Техника получения изображения на бумаге. Сервисные режимы печати. Требования к качеству бумаги.		3
	3.	<i>Лазерные принтеры.</i> Устройство лазерных принтеров, принцип работы. Способ формирования изображений. Основные характеристики лазерных принтеров: разрешающая способность, скорость печати, объем оперативной памяти, формат бумаги, наличие цвета, шрифтовое обеспечение. Управление лазерным принтером. Достоинства лазерной печати.		3
	4.	<i>Специальные принтеры.</i> Назначение и виды специальных принтеров, область их применения. Организация работы специальных принтеров. 3D — принтеры.		3
	5.	Плоттер (графопостроитель). Назначение и принцип работы плоттера, способы его применения. Устройство планшетного и роликового плоттера. Многофункциональные офисные устройства и сетевые принтеры. Обслуживание и правило эксплуатации принтеров.		3
	6.	Копировальная техника: электрографическое, термографическое, диазографическое, фотографическое, электронографическое копирование, трафаретная и электронотрафартная печать. Цифровые технологии копирования.		3
	7.	Широкоформатная печать. Бумагорезательное оборудование и уничтожители документов — shredеры. Маркировальные, штемпельные и переплетные, фальцевальные, брошюровальные машины. Обслуживание и правило эксплуатации копировальной техники.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1. Подключение печатающих устройств. Проверка работа способности.			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Устройство, принцип работы и правило эксплуатации принтеров и копировальной техники. (Тестирование и настройка).		
<b>Тема 1.12. Технические средства систем дистанционной передачи</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Технические средства систем дистанционной передачи информации.		2

информации.		Разновидности и назначение оборудования для дистанционной передачи и данных. <i>Аппаратные средства локальных сетей.</i> Сетевые адаптеры (платы). Группы сетевых адаптеров (для реализации функций физического и канального уровней и для реализации функций всех уровней). Приемопередатчики (трансиверы) и повторители (репитеры). Концентраторы (хабы). Формирование сети произвольной топологии. Мосты (внутренние и внешние). Связь двух отдельных (в основном одинаковых, но имеющих некоторые физические различия) сетей в единую сеть.		
	2.	Маршрутизаторы (роутеры). Взаимосвязь трех нижних уровней двух различных сетей с установленным соединением на транспортном уровне. Шлюзы. Соединение различных сетей. Преобразование протоколов и передачи пакетов между двумя различными системами. Недостатки шлюзов. Кабели. Коаксиальный кабель и витая пара. Полоса рабочих частот. Оптоволоконные кабели. Невосприимчивость к электромагнитным помехам, полоса пропускания. Способность передавать информацию на огромные расстояния.		3
	3.	<i>Аппаратные средства глобальных сетей.</i> Обмен данными через последовательный интерфейс. Кабель нуль-модема. Обмен данными через модем. Принцип работы модема. Обзор типов и марок модемов. Характеристики модема. Модемные протоколы. Набор команд. <i>Правила</i> настройки аппаратного обеспечения. Рекомендации по использованию модемов.		3
	4.	Телефонные каналы. Выделенный канал и канал линии автоматической телефонной связи. Зависимость качества связи от типа автоматической телефонной станции (АТС). Системы пейджинговой радиотелефонной связи. Системы сотовой подвижной связи. Факсиминальная связь. Спутниковые каналы. Понятие о передаче данных на большие расстояния.		3
	5.	Сведения о новых системах передачи данных - беспроводных радио- и инфракрасных сетях и высокоскоростных системах. Wi-Fi, Bluetooth — связь. Пропускная способность. Обслуживание и правило эксплуатации систем дистанционной передачи информации.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	1.	Тестирование и настройка систем дистанционной передачи информации и запись технических характеристик.		
	2.	Технология работы с локальной и глобальной сетью.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Устройство, принцип работы и правило эксплуатации аппаратных средств локальной, глобальной сети.		
2.	Соединение компьютеров при помощи cross-over кабеля в сеть.			

	3. Настройка беспроводной передачи данных.		
Тема 1.13. Мобильные компьютеры.	<b>Содержание</b>	5	
	1. Общие сведения о мобильных компьютерах. Классификация мобильных компьютеров. Архитектура и конструктивное исполнение. Laptop (наколенный) среднеформатные ноутбуки, «тонкие» ноутбуки, ультракомпактные (субноутбуки), КПК (карманный персональный компьютер), netbook, desknote, планшетные компьютеры (Tablet PC) с встроенными сенсорными экранами и др.		2
	2. Система питания: питание от сети переменного тока, использование аккумулятора (проверка и зарядка) и уход за ним. Включение/выключение и перезагрузка портативного компьютера. Само тестирование при включении POST. Различные типы аккумуляторов, параметры, дефекты, особенности эксплуатации. Предосторожность при транспортировке. Специальные функции клавиатуры. Кнопки и индикаторы состояния. Устройство управления курсором и уход за ним. Устройства хранения данных. Режимы управления питанием.		3
	3. Соединение: модемное соединение, подключение сети (беспроводное), Bluetooth, Wi-Fi и др. Модули защиты данных. Встроенные веб-камеры. Интерфейсы подключения. Общие правила эксплуатации мобильных компьютеров.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1. Тестирование и настройка аппаратных средств мобильных компьютеров		
	<b>Практические занятия</b>	4	
1. Устройство, принцип работы и правила эксплуатации мобильных компьютеров.			
Тема 1.14. Система охлаждения.	<b>Содержание</b>	2	
	1. Общие принципы системы охлаждения. Воздушная система охлаждения. Схемы воздушных потоков в системном блоке. Способы теплообмена. Термоэлектрические системы охлаждения. Активные и пассивные радиаторы.		2
	2. Рабочие характеристики вентиляторов и подшипников. Элементы Пельтье.		3
	3. Системы жидкостного охлаждения. Криогенные установки и др. Система охлаждения мобильных компьютеров.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
1. Устройство, принцип работы и правила эксплуатации системы охлаждения вычислительной техники. Методика тестирования температурного режима.			
Тема 1.15. Электропитание средств вычислительной техники.	<b>Содержание</b>	2	
	1. Организация электропитания средств вычислительной техники: схемы включения компьютеров в электрическую сеть, заземление,		2

		электробезопасность. Источники питания и их классификация. Блок питания персонального компьютера и его характеристика. Средства улучшения качества электропитания. Базовые технологии устройств защиты. Классификация устройств защиты. Ограничители выбросов. Ограничители выбросов в телефонной сети.		
	2.	Сетевые фильтры стабилизаторы. Источники аварийного питания: источники резервного питания (SPS), источники бесперебойного питания (UPS). Типы источников резервного питания: OFF-Line, Line-Interactive, On-Line. Основные технические характеристики ИБП. Энергосберегающие технологии. Методы экономии электроэнергии. Электропотребление персональных компьютеров и серверов. Режим работы вычислительной техники. Режимы операционной системы по управлению питанием. Управление режимами электропитания персонального компьютера с помощью BIOS.		
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1. Управление и тестирование режимами электропотребления ПК.			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1. Организация электропитания средств вычислительной техники.			
Тема 1.16. Аппаратное обеспечение сервера.	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Понятие и назначение сервера. Архитектуры «клиент-сервер» и peer-to-peer. Классификация серверов. Общие сведения об основных технических характеристиках серверов. Системные требования к серверам. Основные свойства сервера: производительность, надежность, масштабируемость, управляемость.		2
	2.	Память сервера: оперативная память сервера, дисковые массивы, сетевые жесткие диски, жесткие диски, предназначенные для сервера, серверный блок питания. корпуса серверов. Конфигурации сервера. Отличие сервера от обычного персонального компьютера.		2
	<b>Лабораторная работа</b>		2	
	1. Работа с сервером			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Разработка конфигурации серверов. Сборка серверов различной конфигурации		
Тема 1.17. Аппаратная конфигурация персональных компьютеров.	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Понятие и определение конфигурации персонального компьютера. Понятие минимальная, базовая и оптимальная конфигурация. Конфигурации трех основных типов компьютеров "Офисный", "Мультимедийный" и "Игровой".		2
	2.	Основные направления изменения конфигурации: замена устаревших комплектующих, расширение возможностей (модернизация) (апгрейд), повышение производительности системы — «разгон» (оверклокинг) и изменение внешнего вида компьютера (моддинг).		2

	<b>Практические занятия</b> <b>1.</b> Разработка конфигурации персонального компьютера. Сборка компьютера различной конфигурации.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите. Написание рефератов по темам: «Аппаратное обеспечение персонального компьютера», «Аппаратное обеспечение серверов», «Разновидности мобильных компьютеров», «Система охлаждения персонального компьютера».		76	
<b>Применная тематика домашних заданий</b> Изучить принцип работы клавиатуры и оптической мыши Принцип открытой архитектуры. Изучить 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. Профилактика 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. Основные технические характеристики 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. Изучите правила настройки аппаратного обеспечения глобальной сети. Изучить устройство модема. Устройство Маршрутизатора. Устройство концентратора (хаба). Изучить принцип работы матричных принтеров. Изучить принцип работы струйных принтеров. Изучить принцип работы лазерных принтеров. Изучить устройство копировальных аппаратов форматов А3. Изучить основные приемы эксплуатации копировальной техники. Развитие широкоформатной печать. Принцип работы трехмерных принтеров. Сравнить достоинства и недостатки принтеров разной модификации.			

<p>Изучить принцип работы веб — камер.  Перечислите и укажите назначение основных устройств ввода информации.  Преимущества и недостатки указательных устройств.  Интерфейсы подключения внешних устройств.  Перечислите основные устройства формирования объемных изображений.  Укажите состав звуковой системы компьютера.  Опишите основные различия между CD/DVD <i>+/-R</i> и <i>+/-RW</i>.  Изучите принципы хранения и представления информации на дисках.  Технология производства компакт — дисков.  Опишите состав внутренней памяти компьютера.  Изучите основные разделы базовой системы ввода — вывода.  Принцип организации и построения памяти: ячейки, элементы памяти.  Процессоры в периферийном оборудовании и компьютерной оргтехники.  Развитие многопоточных и многоядерных микропроцессоров.  Изучите основные компоненты материнской платы.  Укажите экологические требования к блокам питания.  Общие сведения об основных технических характеристиках персональных компьютеров.  Рассмотреть основные положения о дисциплинарной и материальной ответственности работника по обслуживанию средств вычислительной техники.  Изучите энергосберегающие технологии. Методы экономии электроэнергии.</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  -Ознакомление учащихся с оборудованием компьютерного класса, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Профессия и ее назначение.  -Содержание труда наладчика аппаратного и программного обеспечения.  -Роль практического обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда наладчик аппаратного и программного обеспечения.  -Профессиональная компетентность и мастерство как залог конкурентоспособности на рынке труда.  -Вредные воздействия персонального компьютера на пользователя.  -Вредные воздействия пользователя на персональный компьютер. Правила безопасной работы.  -Поддержка санитарного состояния оборудования и рабочих мест в соответствии с нормами.  -Расстановка учащихся по рабочим местам. Установка оборудования.  -Расположение монитора и системного блока в зависимости от имеющегося свободного рабочего пространства, взаимная ориентация их.  -Регулирование положения и режимов работы монитора с учетом норм и правил.  -Выбор места нахождения клавиатуры. Требования к положению рук на ней.  -Соединение и подключение монитора, системного блока и клавиатуры.  -Установка периферийных устройств. Правила подключения принтера, сканера, акустических колонок, модема и др.  -Самостоятельная организация рабочего места наладчика аппаратного и программного обеспечения.  -Организационные работы с персональным компьютером.  -Техника безопасности при работе с компьютером и его периферией.  -Работать с клавиатурой и мышью.</p>	172	

<p>-Производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода.</p> <p>-Подключение и применение правил эксплуатации процессора, материнской платы, видеокарты, сетевой, звуковой карты, оперативной памяти, НЖМГ, оптических приводов персонального компьютера.</p> <p>-Настройка BIOS. Работа с жестким диском. Сборка системного блока.</p> <p>-Подключение и настройка устройств компьютера.</p> <p>-Подключения кабельной системы персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;</p> <p>-Настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;</p> <p>-Собирать и разбирать на отдельные аппаратные части привод, жесткий диск, клавиатуру, мышь, принтер.</p> <p>-Осуществлять запись на компакт — диски, flash — накопители, жесткие диски.</p> <p>-Изучать основной состав материнской платы.</p> <p>-Соблюдение энергосберегающих технологий и методы экономии электроэнергии на практике.</p>			
Раздел 2 ПМ. Обслуживание средств вычислительной техники и расходные материалы.			60
МДК 01.01 Аппаратное персональных компьютеров и серверов			288
<p><b>Тема 2.1.</b></p> <p>Организация технического обслуживания средств вычислительной техники.</p>	<b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)		
	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.	2
	2.	Стандартный набор инструментов. Гарантийного ремонта аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах. Диагностические устройства и измерительные приборы. Специфические устройства.	2
	<b>Практическое занятие</b>		4
	1.	Техническое обслуживание системного блока, клавиатуры и манипулятора типа мышь	
2.	Техническое обслуживание принтеров, оргтехники и сетевого оборудования		
<p><b>Тема 2.2.</b></p> <p>Система автоматического контроля и диагностика.</p>	<b>Содержание</b>		
	1.	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.	2
	2.	Методы диагностического контроля - регулярная диагностика с помощью программных средств, диагностика, проводимая техническими средствами при техническом обслуживании.	3
			3

		<p>Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления. Наиболее распространенные программы диагностического контроля состояния аппаратуры и ее узлов, способы их запуска.</p> <p>Диагностические программы: BIOS - POST, операционных систем, фирм — производителей оборудования, общего назначения.</p> <p>Диагностические программы общего и специального назначения: информационные программы, тестовые программы и универсальные программы. Понятие программа — утилита. Характер и способы оценки результатов диагностического контроля.</p>		
		<b>Лабораторные работы</b>	6	
		1. Тестирование аппаратные средства персональных компьютеров и их характеристик. Методы тестирования мониторов и жесткого диска.		
		2. Методы тестирования и техническое обслуживание накопителей оптических дисков. Тестирование сетевого оборудования		
		3. Методика тестирования материнской платы ПК с помощью программ.		
Тема 2.3. Текущее техническое обслуживание.		<b>Содержание</b>		
		1. Сервисная аппаратура для диагностики сети. Виды конфликтов (аппаратные, программные и программно - аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения.		2
		2. Системные ресурсы. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов.		2
		<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1	Использование сервисной аппаратуры для диагностики сети		
Тема 2.4. Неисправности средств вычислительной техники, серверов и способы их устранения.		<b>Содержание</b>		
		1. 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.		2
		2. 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.		2
		3. Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры. Причины возникновения типовых		2



	<p>неисправностей. Виды неисправностей, особенности их проявления. Основные виды ошибок. Основные направления поиска и устранения неисправностей. Типовые алгоритмы поиска неисправности. Характерные особенности неисправностей их проявление и методы восстановления работоспособности.</p>		
4.	<p><i>Поиск неисправности системного блока.</i> 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 работа способности.</p>		2
5.	<p>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 охлаждающей системы системного блока.</p>		2
6.	<p><i>Поиск неисправностей мониторов.</i> Основные принципы построения современных мониторов. Предосторожности при проведении ремонтных работ. Причины возникновения неисправностей видеомониторов. Типичные неисправности современных CRT 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. <i>Поиск неисправностей принтеров.</i> Структурная схема матичного, струйного, лазерного принтера и ее особенности. Диагностика техническое обслуживание, неисправностей и ремонт принтеров.</p>		2
7.	<p><i>Поиск неисправностей сканеров.</i> Структурная схема сканера. Диагностика неисправностей и ремонт сканеров. <i>Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования.</i> 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</p>		2

		оборудования.		
	8.	Поиск неисправности сетевого оборудования. Перечень возможных 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		2
	<b>Лабораторные работы</b>		7	
	1.	Средства устранения неисправностей в ТСР/ПР.		
	<b>Практические занятия</b>		11	
	1.	Поиск неисправности системного блока и монитора		
	2.	Поиск и устранение неисправностей клавиатуры и манипуляторов		
	3.	Поиск и устранение неисправностей жесткого диска и приводов.		
	4.	Поиск неисправностей блока питания и модемов		
	5.	Диагностика неисправностей и ремонт сканеров.		
Тема 2.5. Расходные материалы для вычислительной техники и компьютерной оргтехники. Изнашиваемые части оборудования.	<b>Содержание</b>			
	1.	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.		2
	2.	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.		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Замена изнашиваемых частей копировальной техники. Техническое обслуживание подшипников и кулеров.		
Тема 2.6. Заправка и восстановление картриджей.	<b>Содержание</b>			
	1.	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		2

	для СНПЧ. Сервисный тонерный пылесос для оргтехники. Самообнуляющиеся чипы. Заправка принт — картриджей. Технология восстановления картриджей. Емкости для отработанных чернил.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1. Техническое обслуживание картриджей лазерных принтеров Методы восстановления картриджей.		
<b>Тема 2.7. Оборудование и аксессуары для оргтехники.</b> Чистящие средства для вычислительной техники и компьютерной оргтехники.	<b>Содержание</b>		2
	1. Оборудование и инструменты. Станок для установки дозирующего лезвия вала проявки. Основные типы сверл, применяемые для заправки картриджей. Сервисный пылесос. Батареи аккумуляторы, зарядные 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>Практические занятия</b>	3	
	1. Смазка оборудования. Применение чистящих средств.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите. Написание рефератов по темам: «Разновидности смазочных средств по обслуживанию персональных компьютеров», «Изнашиваемые части периферийного оборудования», «Система автоматического диагностирования персонального компьютера»		20	
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Разработать свою систему технического профилактического обслуживания и ремонта. 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. Рассмотреть возможности диагностического программного обеспечения. Назначение программ - утилит. Изучить 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.			

<p>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.  Изучить типовую систему утилизации неисправных элементов.  Укажите основные энергосберегающие технологии использования СВТ  Перечислите основные расходные материалы необходимые для вычислительной техники.  Изучить 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.  Изучить технологии заправки картриджа и технологию производства чернил и тонеров.  Как понимаете и представляете автономное рабочее место заправщика картриджей.  Инструкции и руководство по эксплуатации чистящих средств.</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  -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 утилит.  -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.  -Техническое обслуживание картриджей лазерных принтеров  -Смазка оборудования. Использование термопасты.</p>	183	
<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;</p>	144	

<p>-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>		
<b>Всего</b>	787	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики и информационных технологий; лабораторий электротехники с основами радиоэлектроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета информатики и информационных технологий;

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки;
- учебно-методические пособия на CD/DVD - дисках;
- 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.

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор. Рабочие станции с выходом в интернет и сервер. Локальная сеть. Коммуникаторы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: электротехники с основами радиоэлектроники.

- рабочие места по количеству обучающихся;
- аппаратные части средств вычислительной техники и оргтехники;
- измерительные приборы и тестовые разъемы для проверки портов ПК;
- цифровой мультиметр;
- логические пробники;
- генераторы одиночных импульсов для проверки цифровых схем;
- тестовые разъемы;

- платы мониторинга системы (POST- платы)
- программно-аппаратные комплексы проверки материнской платы;
- специализированные программно-аппаратные комплексы
- программно-аппаратные комплексы проверки отдельных элементов системы;
- программно-аппаратные комплексы проверки НЖМД;
- стандартный набор инструментов: отвертка (крестовая и плоская), пинцет, цанговый зажим;
- тестер сетевой розетки;
- химические препараты для очистки контактов;
- баллончик со сжатым газом;
- приспособления для извлечения микросхем из гнезд;
- комплект для пайки;
- клещи обжимные;
- станции по очистки картриджей;
- сервисный пылесос для оргтехники и вычислительной техники;
- зарядные устройства;
- сверла для картриджей;
- промывочные жидкости;
- смазочные материалы;
- термопаста;
- антистатические средства;
- чистящие средства для вычислительной техники и компьютерной оргтехники.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники:**

1. Богомазова Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования (2-е изд., испр.) учебник, М.: Академия, 2019
2. Чащина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники (3-е изд., стер.) учебник, М.: Академия, 2019

#### **Дополнительные источники:**

1. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники[Текст]: учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.
2. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 18-е издание.: Пер. с англ. [Текст] - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2009.
3. Соломенчук В.Г. Железо ПК 2010[Текст]. - СПб.: БХВ - Петербург, 2010
4. 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, 2009.
5. Ташков П. Восстанавливаем данные на 100%. [Текст] Изд-во Питер, 2010.
6. Ташков П. Защита компьютера на 100%: сбои, ошибки и вирусы. [Текст] Изд-во Питер, 2010.
7. Степаненко О.С. Сборка компьютера. [Текст] - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2009.
8. Бардиян Д.В. 500 типичных проблем и их решений при работе на ПК[Текст]. - СПб.: Питер, 2009.
9. Алиев Т.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации. [Текст]СПБ: СПбГУ



ИТМО,2011.

10. Холме Д., Рест Н. Настройка Active Directory. Windows Server 2008. [Текст] Учебный курс Microsoft. - М.: Изд-во «Русская редакция», 2011.
11. Таненбаум Э. Современные операционные системы. [Текст]3-изд. - СПб.: Питер, 2010.
12. Вонг Адриан. Справочник по параметрам BIOS. [Текст]Изд-во ДМК Пресс. 2010.
13. Халябия Р.Ф. Администрирование вычислительных систем и сетей: [Текст] Учебно - методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - М.: МГУПИ, 2010.
14. Нестеров С.А. Администрирование в Информационных сетях. [Текст] Методические указания к лабораторным работам. Санкт - Петербург. 2010.
15. Хубаев Г.И. Информатика[Текст]: учебное пособие. - Ростов н/Д.: Издательский центр «МарТ»; Феникс,2010
16. Системный администратор. [Текст] Ежемесячный журнал.
17. UPGrade. Ежемесячный журнал о компьютерах и компьютерных технологиях.
18. Алгоритм безопасности. Ежемесячный журнал. Информационно-аналитическое издание, освещающее вопросы технического обеспечения безопасности объектов.
19. Кукушкина М.С. Работа в MS Office 2007. Табличный процессор Excel 2007[Текст]. Лабораторные работы. - Ульяновск: УЛГТУ, 2010. Фиошин М.Е Информатика и ИКТ. 10 - 11 кл. [Текст]Профильный уровень. - М.: Дрофа, 2009.
20. Якушкин П.А. ЕГЭ 2011. Информатика. Типовые тестовые задания[Текст]. - Москва.: Изд-во «Экзамен», 2011.

Электронный ресурс:

1. Компьютер своими руками. [Электронный ресурс]/ [ruslan-m.com](http://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**

Лекционно-практические занятия проводятся в специализированном классе. Производственное обучение обучающихся, осваивающих образовательные программы НПО осуществляется в учебных лабораториях, а также на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и образовательным учреждением.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля:

- Основы информационных технологий
- Основы электротехники
- Основы электроники и цифровой схемотехники
- Охрана труда и техника безопасности
- Экономика организации
- Безопасность жизнедеятельности

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты имеющих среднее или высшее профессиональное образование по специальностям «Информационные системы и технологии» 230201.

Мастера: наличие 5 квалификационного разряда по профессии «наладчик аппаратного и программного обеспечения» 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)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<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> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся в рамках учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ.</p> <p>Экспертная оценка компьютерного тестирования обучающихся.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение инструкций по настройке параметров функционирования аппаратного обеспечения, точность диагностики</li> </ul>	

<p>Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.</p>	<p>работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ.</p> <p>Экспертная оценка компьютерного тестирования обучающихся.</p>
<p>Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.</p>	<p>правильность выполнения замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;</p>	<p>Экспертная оценка защиты практических и Лабораторных работ.</p> <p>Экспертная оценка компьютерного тестирования обучающихся.</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 результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	обоснование сущности и социальной значимости своей будущей профессии; добросовестное выполнение учебных обязанностей при освоении профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	обоснованный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания вычислительной техники и компьютерной оргтехники; правильная последовательность выполнения действий на лабораторных, практических работах, во время учебной и производственной практик в соответствии с инструкциями, указаниями и т.п.	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	демонстрация приемов и способов работы с различными информационными источниками (учебной, справочной, технической литературой) для эффективного выполнения профессиональных задач	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация навыков получения информации из электронных учебников, обучающих программ. - демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>-корректное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -полнота понимания того, что успешность и результативность работы зависит от согласованности действий всех</p>	<p>интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в ситуациях взаимодействия</p>
<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>участников команды работающих; - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; -самостоятельный выбор учетно-военной специальности, родственной полученной профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

*Результаты указываются в соответствии с паспортом программы и разделом 2. Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.*