

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края,
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум»

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и
комплексов**

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией общеобразовательных, информационно-коммуникационных дисциплин и МДК
Председатель _____ Е.А.Рендович
Протокол № 11 от «17» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ КК АМТТ
_____ А.Л.Пелих
«30» мая 2019 г.

М.П.

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 7 от «30» мая 2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), по специальности среднего профессионального образования (далее СПО): 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы», утверждённого приказом МОН РФ от 28 июля 2014 г. № 849, зарегистрированного Минюстом РФ 21 августа 2014 г. № 33748.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум», (далее – ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:

_____ Кучерков И.А. преподаватель физики и информатики ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

1. Рецензия Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Краснодарского края «Армавирский машиностроительный техникум», (далее – ГБПОУ КК АМСТ)

_____ Старкова А.Ю., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
ГБПОУ КК АМСТ

Квалификация по диплому: Физик. Преподаватель

2. Рецензия акционерного общества «81 Бронетанковый ремонтный завод»

_____ Рендович В.В., начальник службы автоматизированных систем управления предприятия (САСУП)

Квалификация по диплому: инженер по специальности: «Вычислительные машины, системы, комплексы и сети»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): эксплуатация, техническое обслуживание, сопровождение и настройка компьютерных систем и комплексов и соответствующих профессиональных компетенций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

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

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:**

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно-программных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ.

Уметь:

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

Знать:

- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем;
- основные методы диагностики;

- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов;
- возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты;

В результате освоения вариативной части модуля обучающийся должен **уметь:**

- *определять причины и устранять неисправности вычислительной техники;*
- *осуществлять ввод в строй отремонтированной вычислительной техники;*
- *использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;*
- *подключать периферийные устройства и компьютерную оргтехнику к ПК и настраивать режимы ее работы;*
- *производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники;*

знать:

- *сущность, назначение и содержание технического обслуживания и ремонта вычислительной техники организации;*
- *характерные неисправности основных конструктивных элементов вычислительной техники и способы их устранения;*
- *характерные неисправности периферийных устройств и способы их устранения;*
- *устройство ПК, основные блоки, функции и технические характеристики.*

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **987** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **807** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **538** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **269** часа;

учебная практика – **108** часов

производственная практика – **72** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля *ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов* является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности эксплуатации, технического обслуживания, сопровождения и настройки компьютерных систем и комплексов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1-3	Раздел 1. Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	130	98	50	-	32		-	-	
	Раздел 2. Системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	342	170	42	-	104			-	
	Раздел 3. Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов; установка, конфигурирование программного обеспечения	335	270	112	20	133	10	-	-	
	Учебная практика	108						108		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	Всего:	987	538	204	20	269		108	72	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов		98	
Введение	Цели и задачи дисциплины. Взаимосвязь дисциплины с другими. Новейшие достижения и перспективы развития в области создания современных аппаратных и программных средств технического обслуживания и ремонта вычислительной техники.		2
Тема 1.1. Общие сведения о вычислительной технике.		8	
	Научно-технический прогресс, его приоритетные направления в области вычислительной техники и новых информационных технологий.		2
	История возникновения, формирование и развитие современной вычислительной техники.		2
	Назначение и функциональные возможности персональных компьютеров и серверов. Архитектура и функции систем управления компьютерных систем, стандарты систем управления. <i>Устройство ПК, основные блоки, функции и технические характеристики.</i>		2
	Общие сведения об основных технических характеристиках персональных компьютеров: быстрдействие, надежность, потребляемая мощность, информационная емкость и т.д. Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, управление конфигурацией.		2
Лабораторная работа		8	
	Определение технических параметров вычислительной машины, обеспечение работоспособности средств вычислительной техники. <i>Выполнение регламентов техники безопасности.</i>		
	Обеспечение работоспособности операционных систем и прикладного программного обеспечения. <i>Проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов.</i>		
	Обеспечение целостности, сохранности и работоспособности информационных массивов.		
	Обеспечение работоспособности периферийного, сетевого и коммуникационного оборудования.		
Практическая работа		6	
	Комплектация компьютерного комплекса, согласно цели использования		

	Контроль функционирования модулей комплекса, посредством отслеживания системных, диагностических сообщений устройств комплекса		
	Определение работоспособности узлов периферийных устройств компьютерного комплекса и своевременная их замена. <u>Производство установки и замены расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники.</u>		
Тема 1.2. Типовая система технического и профилактического обслуживания и ремонта		8	
	Нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, серверами, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой. Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Статья о нарушении правил эксплуатации персональных компьютеров, системы ЭВМ или их сети.		2
	Компьютерные системы и комплексы.		2
	Классификация, особенности компьютерных комплексов, их функции, принцип работы, комплектность, особенности конструкции, характеристики.		2
	Функции компьютерных комплексов.		2
Лабораторная работа		2	
	Разработка системы ТО и ремонта СВТ.		
Практическая работа		2	
	Составление календарного графика работ при использовании программы профилактического обслуживания.		
Тема 1.3. Периодичность и организация работ. Материально-техническое обеспечение		20	
	Вариативность/комплектация компьютерного комплекса в зависимости от целей использования (сервер, рабочая станция, графическая станция и т.п.)		2
	Техническая документация компьютерного комплекса.		2
	Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты. <u>Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.</u>		2
	Комплектация компьютерного комплекса (внутренние устройства) <u>Аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов.</u>		2
	Параметры системного блока, применяемые комплектующие в зависимости от цели применения. <u>Особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем.</u>		2
	Периферийные устройства согласно цели использования комплекса. <u>Характерные неисправности периферийных устройств и способы их устранения.</u>		2
	Типовая система технического и профилактического обслуживания. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта СВТ. <u>Сущность, назначение и содержание технического обслуживания и ремонта вычислительной техники организации.</u>		2

	Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Перечень и характеристика основных операций технического обслуживания, ремонта и регулировки.		2
	Виды технического обслуживания и ремонта. Периодичность проведения технического и профилактического обслуживания и ремонта.		2
	Порядок проведения и основные виды материально-технического обеспечения предприятий ремонта СВТ.		2
Лабораторная работа		10	
	Контроль функционирования модулей комплекса, посредством отслеживания системных, диагностических сообщений устройств комплекса		
	Определение работоспособности узлов периферийных устройств компьютерного комплекса и своевременная их замена.		
	Составление календарного графика работ при использовании программы профилактического обслуживания.		
	Комплектация компьютерного комплекса, компоненты		
	Комплектация компьютерного комплекса, согласно цели использования		
Практическая работа		26	
	Контроль функционирования модулей комплекса, посредством отслеживания системных, диагностических сообщений устройств комплекса		
	Определение работоспособности узлов периферийных устройств компьютерного комплекса и своевременная их замена. Выполнение замены расходных материалов и ремонт периферийного оборудования.		
	Составление календарного графика работ при использовании программы профилактического обслуживания.		
	Комплектация компьютерного комплекса, согласно цели использования		
	Контроль функционирования модулей комплекса, посредством отслеживания системных, диагностических сообщений устройств комплекса		
	Определение работоспособности узлов периферийных устройств компьютерного комплекса и своевременная их замена		
	Составление календарного графика работ при использовании программы профилактического обслуживания.		
	Комплектация компьютерного комплекса, согласно цели использования		
	Контроль функционирования модулей комплекса, посредством отслеживания системных, диагностических сообщений устройств комплекса		
	Использование периферийных устройств согласно назначению.		
	Контроль и диагностика устройств аппаратно-программных систем		
	Основные виды работ, выполняемые отдельными службами		

	Оформление и заполнение отчетной и технической документации		
Раздел 2. Системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов		204	
Тема 2.1. Технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов		14	
	Общий вид персональных компьютеров. Общая схема персональных компьютеров.		2
	Основные понятия, разновидности и характеристики интерфейсов.		2
	Системный блок персонального компьютера. Блок-схема, основных устройств, входящие в системный блок.		2
	Блок питания. Мощность блока питания.		2
	Экологические требования к блокам питания.		2
	Обслуживание, правила эксплуатации корпуса и блока питания системного блока персонального компьютера.		2
	Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования.		2
Тема 2.2. Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования.		8	
	Технические средства Тестеры, электронные устройства, пробники, цифровые электронные устройства и т.п. для определения неисправности		2
	Диагностика неисправностей технических средств		2
	Применение технических средств (электронных устройств, тестеров, пробников) для диагностики компьютерных комплексов и систем		2
	Выявление и замена дефектных комплектующих и/или компонентов компьютерных комплексов и систем.		2
Лабораторная работа		6	
	Освоение методики диагностики неисправностей дисковых накопителей разных видов и технологии ремонта дисковых накопителей разных видов		
	Тестирование производительности компонентов ПК. Расчет мощности блока питания. <i>Проведение системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов.</i>		
	Тестирование системной платы. Настройка параметров BIOS.		
Практическая работа		8	
	Проведение диагностики неисправностей компьютерных комплексов и систем, их замена (центральные процессоры, модули памяти, дисковые накопители, видеокарты, и др.)		
	Определение и функции процессора, порядок действий при обработке команд и выполнении операций.		
	Диагностика и ремонт неисправностей основных блоков и узлов принтеров, сканеров и многофункциональных устройств.		
	Освоение методики диагностики и технологии ремонта неисправностей основных блоков и узлов портативных компьютеров.		

Тема 2.3. Программный, аппаратный и комбинированный контроль		6	
	Назначение и состав систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования компьютерных систем.		2
	Основные виды и принципы работы специализированных компьютерных систем.		2
	Средства и методы взаимодействия специализированных компьютерных систем.		2
Тема 2.4. Диагностические программы общего и специального назначения		14	
	Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.		2
	Основные методы и средства контроля. Типовые системы контроля. <i>Основные методы диагностики.</i>		2
	Организация различных видов контроля СВТ.		2
	Перспективы развития программных и аппаратных средств контроля.		2
	Назначение и основные виды диагностических программ, антивирусные программы.		2
	Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.		2
	Назначение и применение средств микродиагностики.		2
Лабораторная работа		4	
	Освоение методики диагностики неисправностей дисковых накопителей разных видов и технологии ремонта дисковых накопителей разных видов.		
	Тестирование производительности компонентов ПК. Расчет мощности блока питания.		
Тема 2.5. Сервисная аппаратура		10	
	Классификация сервисного оборудования.		2
	Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования. <i>Возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ.</i>		2
	Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию СВТ.		2
	Назначение и применение сервисного оборудования.		2
	Сравнительная характеристика различных видов сервисного оборудования.		2
Лабораторная работа		2	
	Тестирование системной платы. Настройка параметров BIOS.		
Практическая работа		10	
	Проведение диагностики неисправностей компьютерных комплексов и систем, их замена (центральные процессоры, модули памяти, дисковые накопители, видеокарты, и др.).		2
	Порядок действий при обработке команд и выполнении операций процессором.		2
	Диагностика и ремонт неисправностей основных блоков и узлов принтеров, сканеров и многофункциональных устройств.		2

	Освоение методики диагностики и технологии ремонта неисправностей основных блоков и узлов портативных компьютеров.		2
	Настройка мастера обслуживания в Windows.		2
Тема 2.6. Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения		10	
	Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной или аппаратной несовместимости оборудования.		2
	Программные и аппаратные способы устранения конфликтов.		2
	Совмещение программного обеспечения СВТ.		2
	Применение стандартных соединителей, разветвителей и объединителей, а также установка дополнительного оборудования для устранения несовместимости различных видов оборудования.		2
	Комплексное применение различных методов устранения конфликтов.		2
Лабораторная работа		6	
	Тестирование процессора персонального компьютера и запись технических характеристик.		
	Тестирование памяти персонального компьютера и запись технических характеристик. Базовая система ввода-вывода.		
	Оптимизация памяти (виртуальная, оперативная, кэш).		
Практическая работа		6	
	Работа с программой настройки параметров оборудования (например, Sandra).		
	Работа с программой очистки реестра.		
	Подготовка и проведение программной диагностики ПК.		
Тема 2.7. Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения		10	
	Основные виды неисправностей СВТ. <i>Характерные неисправности основных конструктивных элементов вычислительной техники и способы их устранения.</i>		2
	Особенности проявления неисправностей СВТ.		2
	Классификация методов диагностики неисправностей.		2
	Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики. <i>Аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов.</i>		2
	Основные способы модернизации СВТ: замена составных частей, системного блока на более современные модели и обновление программного обеспечения.		2
Лабораторная работа		16	
	Тестирование жесткого диска персонального компьютера и запись технических характеристик. Методика тестирования оптических приводов.		
	Тестирование flash и USB-накопителей персонального компьютера и запись технических характеристик.		

	Тестирование видеосистемы персонального компьютера и запись технических характеристик.		
	Тестирование и настройка звуковой системы персонального компьютера и запись технических характеристик. Технология работы со звуковой информацией.		
	Тестирование устройств ввода и запись их технических характеристик. Технология работы с клавиатурой.		
	Технология работы со сканером.		
	Тестирование и настройка аппаратных средств мультимедиа и запись технических характеристик.		
	Технология работы с веб-камерой и цифровыми камерами.		
Практическая работа		10	
	Работа с диагностической программой общего назначения.		
	Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.		
	Надежность работы персонального компьютера.		
	<i>Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов.</i>		
	<i>Инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, резидентных программ.</i>		
Раздел 3. Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов; инсталляция, конфигурирование программного обеспечения		236	
Тема 3.1. Модернизация и конфигурирование СВТ		34	
	Процессор персонального компьютера (Центральный процессор (CPU – central processor unit)). Многопоточные и многоядерные микропроцессоры.		2
	Сокет процессора. Кэш-память в процессорах.		2
	Устройство и основные характеристики процессора, его основные элементы. Система охлаждения процессора.		2
	Единица измерения тактовой частоты. Зависимость быстродействия вычислительной машины от тактовой частоты.		2
	Основные функции сопроцессора, условия его применения.		2
	Процессоры в периферийном оборудовании и компьютерной оргтехнике. Фирмы-производители процессоров.		2
	Память. Принцип хранения информации. Принцип организации и построения памяти: ячейки, элементы памяти. Адрес и содержимое ячейки.		2
	Виды памяти. Внутренняя и внешняя память.		2

	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.		2
	Оперативная память (ОЗУ – оперативно запоминающее устройство). Типы и формы исполнения ОЗУ, его устройство, принцип работы.		2
	Основные параметры модуля оперативной памяти – информационная емкость и время доступа к информации (быстродействие).		2
	Переадресовка запросов, диспетчер памяти. Современные требования к ОЗУ персонального компьютера.		2
	Понятие и настройка оперативной памяти.		2
	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.		2
	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.		2
	Принципы организации видеопамяти.		2
	Обслуживание и правило эксплуатации внутренней памяти.		2
Тема 3.2. Файловые и операционные системы		14	
	Файловые системы. Разновидности файловых систем, особенности, преимущества и недостатки.		2
	Сравнение систем NTFS, FAT, Ext3. Особенности, вариативность использования / применения, скорость и устойчивость.		2
	Операционные системы (общий обзор). Разновидности, отличия, особенности функционирования.		2
	Операционные системы (особенности использования, установки, настройки). <i>Инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, резидентных программ.</i>		2
	Операционные системы (особенности) Linux. Вариативность при установке, настройке в зависимости от условий применения (варианты: серверный, для офисной работы, игровой; ядро Linux, ветки: Debian, Redhat, Fedora).		2
	Операционные системы (особенности) Windows. Вариативность при установке, настройке в зависимости от условий применения (варианты: серверный, для офисной работы, игровой; WinNT, Win2000, Win98, WinXP, Windows7, Windows Server 2003/2008).		2

	Вариативность при установке, настройке в зависимости от условий применения (варианты: серверный, для офисной работы, игровой): на базе семейства Unix (ядро Unix, ОС FreeBSD)		2
Лабораторная работа		4	
	Установка, настройка, конфигурирование ОС семейства Windows: Windows 95, Windows XP, Windows 7.		
	Установка, настройка, конфигурирование ОС семейства Linux: Ubuntu, Alt-Linux, Fedora.		
Практическая работа		8	
	Установка, настройка, конфигурирование ОС семейства NT (WinNT, Win2000)		
	Установка, настройка, конфигурирование ОС семейства Windows (Win98, WinXP, Windows7)		
	Установка, настройка, конфигурирование ОС Windows Server 2003/2008		
	Установка, настройка, конфигурирование ОС семейства Linux, Unix (FreeBSD, Ubuntu, Fedora, Alt-Linux и/или т.п.)		
Тема 3.3. Программное обеспечение		12	
	Программное обеспечение. Классификация, варианты применения.		
	Специализированное программное обеспечение.		
	Программное обеспечение для диагностики, тестирования, ремонта, мониторинга функционирования компьютерных систем и комплексов. <i>Применение сервисных средств и встроенных тест-программ.</i>		
	Диагностика неисправностей (программный метод).		
	Применение ПО для диагностики компьютерных комплексов и систем.		
	Программные методы ремонта и восстановления компьютерных комплексов и систем.		
Лабораторная работа		4	
	Диагностика комплексов и определение их работоспособного состояния. Использование схем послеаварийного восстановления работоспособности компьютерных систем.		
	Использование различных программ и методов для диагностики, ремонта компьютерных систем и комплексов. <u>Определение причины и устранение неисправности вычислительной техники.</u>		
Тема 3.4. Применение программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов		6	
	Восстановление информации. Восстановление повреждённой/утраченной информации (последствия вирусной атаки, случайного удаления/форматирования)		2
	Диагностика неисправностей компонентов компьютера (комплектующие системного блока, монитор, принтер, локальная сеть)		2
	Применение специфического ПО для диагностики, ремонта.		2
Практическая работа		6	
	Восстановление работоспособности жёсткого диска с помощью сервисных программ.		

	Восстановление информации с поверхности жёсткого диска после удаления файлов, форматирования диска программными методами		
	Оптимизация, «тонкая» настройка, корректировка ОС и ПО.		
Тема 3.5. Организация технического обслуживания средств вычислительной техники		12	
	Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта.		2
	Оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.		2
	Периодичность и организация работ. Виды и методы технического обслуживания средств вычислительной техники.		2
	Материально-техническое обеспечение. Ремонт. Виды ремонта. Стандартный набор инструментов.		2
	Гарантийного ремонта аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах.		2
	Диагностические устройства и измерительные приборы. Специфические устройства.		2
Тема 3.6. Система автоматического контроля и диагностика.		46	
	Понятие контроль, диагноз, диагностика, система обнаружения ошибок.		2
	Принцип организации системы автоматического контроля.		2
	Виды контроля: программный, аппаратный и комбинированный.		2
	Система автоматического диагностирования компьютерных систем.		2
	Понятие о диагностике состояния аппаратуры и устройств, ее назначение и периодичность.		2
	Методы диагностического контроля – регулярная диагностика с помощью программных средств, диагностика, проводимая техническими средствами при техническом обслуживании.		2
	Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления.		2
	Наиболее распространенные программы диагностического контроля состояния аппаратуры и ее узлов, способы их запуска.		2
	Диагностические программы: BIOS – POST, операционных систем, фирм-производителей оборудования, общего назначения.		2
	Диагностические программы общего и специального назначения: информационные программы, тестовые программы и универсальные программы. Понятие программа-утилита.		2
	Характер и способы оценки результатов диагностического контроля.		2
	Оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.		2
	Сервисная аппаратура для диагностики сети. Виды конфликтов (аппаратные, программные и программно-аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения.		2
	Системные ресурсы. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов.		2

	Определение устойчивости вычислительной системы. Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.		2
	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. <i>Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.</i>		2
	Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе персональных машин и серверов.		2
	Характеристики неблагоприятных факторов, оказывающих воздействие на аппаратуру (катализмы, 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.).		2
	Программы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети.		2
	Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры.		2
	Причины возникновения типовых неисправностей. Виды неисправностей, особенности их проявления.		2
	Основные виды ошибок. Основные направления поиска и устранения неисправностей.		2
	Типовые алгоритмы поиска неисправности. Характерные особенности неисправностей их проявление и методы восстановления работоспособности.		2
Лабораторная работа		2	
	Управление и тестирование режимами электропотребления ПК.		
Тема 3.7. Неисправности средств вычислительной техники, серверов и способы их устранения		48	
	Поиск неисправности системного блока.		2
	Особенности диагностики блоков питания. Неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения.		2
	Основные неисправности системной платы, их признаки, причины возникновения и способы устранения. Перечень возможных неисправностей BIOS и CMOS-памяти.		2
	Неисправности центрального процессора, их признаки и способы устранения.		2
	Перечень возможных неисправностей оперативной памяти и восстановление ее работа способности.		2
	Перечень возможных неисправностей видеокарт и методы их устранения.		2
	Особенности конструкции современных жестких дисков виды дефектов магнитного диска НЖМД. Неисправности аппаратной части НЖМД их характер проявления, методика их устранения.		2

	Неисправности НОД (накопителей оптических дисков) их характер проявления, методика их устранения. Восстановление их работоспособностей.		2
	Перечень возможных неисправностей, связанных со звуком.		2
	Неисправности охлаждающей системы системного блока.		2
	Поиск неисправностей мониторов. Основные принципы построения современных мониторов. Предосторожности при проведении ремонтных работ. Причины возникновения неисправностей видеомониторов.		2
	Типичные неисправности современных CRT мониторов. Принцип построения и основные виды неисправностей ЖК мониторов и методика их ремонт.		2
	Регулировка монитора. Программы для тестирования и настройки мониторов. Комплекты для регулировки монитора.		2
	Поиск неисправностей принтеров. Структурная схема матичного, струйного, лазерного принтера и ее особенности.		2
	Диагностика, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт принтеров.		2
	Поиск неисправностей сканеров. Структурная схема сканера. Диагностика неисправностей и ремонт сканеров.		2
	Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования. Диагностика и обслуживание устройств ввода – клавиатуры и манипулятора типа мышь.		2
	Диагностика и обслуживание флэш-накопителей.		2
	Правила демонтажа периферийных устройств компьютерной техники.		2
	Перечень возможных неисправностей, связанных с электропитанием. Перечень возможных неисправностей связанных с установкой оборудования.		2
	Поиск неисправности сетевого оборудования. Перечень возможных неисправностей сетевой карты и устранение неполадок, связанных с сетью.		2
	Перечень возможных неисправности модемов. Методы и средства восстановления работоспособности сетевого оборудования.		2
	Обслуживание серверов и рабочих станций. Обслуживание дисковых систем серверов. Способы выявления неисправностей на рабочих станциях.		2
	Утилизация неисправных элементов СВТ. Типовая система утилизации неисправных элементов. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ.		2
Лабораторная работа		2	
	Тестирование и настройка аппаратных средств мобильных компьютеров.		
Практические занятия		66	
	Подключение и эксплуатации оперативной памяти и батарейки персонального компьютера.		
	Устройство и принцип работы внутренней памяти компьютера.		
	Подключение и правило эксплуатации видеосистемы персонального компьютера.		

Устройство и принцип работы мониторов персональных компьютеров. Устройство и принцип работы видеоадаптеров.		
Устройство и принцип работы сенсорных устройств. Устройство формирования объемных изображений.		
Подключение и правило эксплуатации звуковой системы персонального компьютера.		
Устройство и принцип работы звуковых карт.		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации клавиатур и манипуляторов.		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации сканера, планшета и светового адаптеров.		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации веб-камеры и цифровых видеокамер.		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации цифровых фотоаппаратов.		
Подключение демонстрационной техники. <u>Подключение периферийных устройств и компьютерной оргтехники к ПК и настройка режимов ее работы.</u>		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации принтеров и копировальной техники. (Тестирование и настройка).		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации аппаратных средств локальной, глобальной сети.		
Соединение компьютеров при помощи cross-over кабеля в сеть.		
Устройство, принцип работы и правило эксплуатации системы охлаждения вычислительной техники.		
Методика тестирования температурного режима.		
Поиск неисправности системного блока и монитора. <u>Использование необходимых инструментов и приспособлений при выполнении ремонтных работ.</u>		
Поиск и устранение неисправностей клавиатуры и манипуляторов.		
Поиск и устранение неисправностей жесткого диска и приводов.		
Поиск неисправностей блока питания и модемов		
Поиск неисправностей блока питания и ремонт сканеров.		
Замена изнашиваемых частей копировальной техники. Техническое обслуживание подшипников и кулеров.		
Техническое обслуживание картриджей лазерных принтеров Методы восстановления картриджей.		
Разработка конфигурации персонального компьютера.		
Сборка компьютера различной конфигурации. <u>Осуществление ввода в строй отремонтированной вычислительной техники.</u>		
Тема 3.8. Использование сервисной аппаратуры для диагностики и ремонта	10	
Классификация сервисного оборудования.		2

	Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования. <i>Возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СБТ.</i>		2
	Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию СБТ.		2
	Назначение и применение сервисного оборудования.		2
	Сравнительная характеристика различных видов сервисного оборудования.		2
Лабораторная работа		2	
	Тестирование системной платы. Настройка параметров BIOS.		
Практическая работа		10	
	Проведение диагностики неисправностей компьютерных комплексов и систем, их замена (центральные процессоры, модули памяти, дисковые накопители, видеокарты, и др.).		2
	Порядок действий при обработке команд и выполнении операций процессором.		2
	Диагностика и ремонт неисправностей основных блоков и узлов принтеров, сканеров и многофункциональных устройств.		2
	Освоение методики диагностики и технологии ремонта неисправностей основных блоков и узлов портативных компьютеров.		2
	Настройка мастера обслуживания в Windows.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.		99	
<p>Использование полученных знаний в применении к домашним компьютерам, комплексам: защита, безопасность, конфиденциальность личной информации; самостоятельное оформление документов, презентаций; восстановление информации. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Установка, настройка, конфигурирование ОС.</p> <p>Установка, настройка, конфигурирование ОС под требования компьютерного комплекса.</p> <p>Установка, настройка, конфигурирование ПО.</p> <p>Определение целесообразности использования файловой системы при выборе операционной системы.</p> <p>Применение антивирусного ПО для обеспечения безопасности, конфиденциальности, сохранности данных и информации.</p> <p>Организация системотехнического обслуживания рабочих станций и серверов.</p> <p>Специализированное программное обеспечение для конфигурирования аппаратных и программных средств компьютерных систем и комплексов</p> <p>Установка, настройка и сопровождение операционных систем различных семейств</p> <p>Установка и конфигурирование драйверов нестандартных внешних устройств</p> <p>Применение сетевых средств обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов</p> <p>Основные криптографические протоколы шифрования информации</p>			

<p>Учебная практика Виды работ Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения практики. Получение заданий по тематике. Построение комбинационных схем в разных базисах. Построение схем делителей частоты Построение схемы универсального стека памяти. Построение схем мультиплексов и демультиплексов. Построение схем компараторов и сумматоров Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР. Проектирование цифровых устройств в САПР. Разработка аппаратных и программных средств микроконтроллеров Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера Выполнение автоматизированного проектирования цифровых устройств в САПР. Выполнение тестирование проекта средствами САПР Разработка проекта с использованием САПР. Разработка технического задания. Разработка и оформление комплекта проектной документации Расчет надежности электронных изделий Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике</p>	108	
<p>Производственная практика Виды работ Умение применять технические/электронные средства диагностики для определения неисправности. Умение применять программные средства диагностики для определения неисправности. Применение программных средств для восстановления работоспособности узлов и компьютерного комплекса в целом. Восстановление утраченной информации с различных носителей. Проектирование (подбор комплектующих) компьютерного комплекса по цели назначения. Комплектование компьютерного комплекса по технической документации. Подбор комплектующих и/или периферийных устройств согласно техническим требованиям. Установка, настройка, конфигурирование операционных систем. Антивирусная проверка/чистка ОС и ПО. Диагностика, тестирование, проверка функционирования компьютерных систем и комплексов с помощью программного обеспечения. Установка, настройка, отладка антивирусной защиты. Установка, конфигурирование систем защиты данных и информации. Программный ремонт носителей информации. Восстановление данных с различных носителей информации.</p>	72	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютерные столы,
- компьютерные кресла,
- учебные парты,
- стулья.

Рабочие места должны быть оборудованы компьютерами, объединенными в локальную сеть; сетевое оборудование.

Технические средства обучения:

- диагностические программы: SPEEDSTORE, UNFORMAT, NORTONDISCDOCTOR, MANAGEWISE,
- антивирусные программы: AVP, ADINF, AIDSTEST, DrWeb, NAV, SCAN и др.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится **распределительно** и производственную практику, которая проводится **концентрированно**.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

1. Чащина Е. А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. – М.: Академия, 2015. – 198с.
2. Киселёв С.В. Оператор ЭВМ. – М.: Академия, 2014. – 349с.
3. Партыка Т.Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 432 с.: ил. – (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

4. Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб.пособие / Л.Г Гагарина Л.Г., Киселёв С.В., Федотова Е.Л.; под ред. проф. Л.Г.Гагариной. – М.: Форум, 2015. – 384 с.

Интернет-ресурсы:

5. <http://pcterra.org> – история и перспективы развития компьютерной техники
6. <http://wisecomput.ru> – советы, как собрать компьютер
7. <http://bit-x.ru/> – компьютеры и комплектующие
8. <http://hard911.ru/> – всё о «железе»
9. <http://ixbt.ru> – информация о компьютерах и технологиях, новости, обзоры, тесты

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий, организации учебной и производственной практики, консультационной помощи обучающимся соответствуют требованиям ФГОС.

Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля: ОП 03. Прикладная электроника ОП 04. Электротехнические измерения МДК 02.01 Микропроцессорные системы; МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**» специальности «**Компьютерные системы и комплексы**». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Способность организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно плани-	Умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении ра-</i>

ровать повышение квалификации.	самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<i>бот по производственной практике</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	проводит контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.	проводит системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.	принимает участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике</i>