

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

название модуля

Для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

09.02.01.ПМ.03

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и учебного плана по указанной специальности.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчики:

Шкуропат А.К., Дичев О.И., преподаватели техникума.

| | |
|---|--|
| ОДОБРЕНА Цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01 и 13.02.11 | Составлена в соответствии с требованиями ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и учебного плана |
| Председатель цикловой комиссии <i>1.09.2023</i> <i>ellaf</i> А.Е.Мысова | Заместитель директора техникума по учебной работе <i>01.09.23</i> <i>ellaf</i> М.Н.Венедиктова |



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 3 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 10 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 22 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 25 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ АО «Мирнинский промышленно-экономический техникум» по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базового уровня образования, разработанной в соответствии с ФГОС СПО поколения 3+ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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;

Рабочая программа профессионального модуля содержит также профессиональные компетенции, включённые в ОПОП по требованию работодателя (согласно профессиональному стандарту «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов», рег. № 617, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03 декабря 2015 года, № 979н):

А/01.5 Документальное сопровождение процесса создания, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ) автоматических космических аппаратов (АКА)

Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт (ФГОС СПО):

- 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;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт (профессиональный стандарт «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов»):

- Оформление в электронном виде конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА
- Составление в электронном виде сопроводительной документации по установленному образцу в процессе создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА
- Согласование конструкторской, отчетной и сопроводительной документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА, в том числе с использованием современных средств электронного документооборота

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь (ФГОС СПО):

- 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;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь (профессиональный стандарт «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов»):

- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами;
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками;
- Систематизировать полученную информацию;
- Анализировать конструкторскую документацию с целью сбора информации, необходимой для документального сопровождения процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА;
- Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных;
- Использовать справочные материалы для корректного оформления и составления конструкторской, отчетной и сопроводительной документации;
- Использовать современные системы электронного документооборота для согласования конструкторской, отчетной и сопроводительной документации;

- Работать в информационно-коммуникационном пространстве, выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;

- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

- Осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать (ФГОС СПО):

- 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 профессионального модуля обучающийся должен знать (профессиональный стандарт «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов»):

- Стандарты Единой системы конструкторской документации;

- Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения нормативной технической документации;
- Дисциплины естественно-научного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы;
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой;
- Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них;
- Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- Порядок работы с электронным архивом технической документации;
- Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них;
- основы системы менеджмента качества;
- Требования охраны труда и промышленной безопасности;
- Система менеджмента качества организации;

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля «Проектирование цифровых устройств»:

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 240 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 188 |
| Учебная практика | 100 |
| Самостоятельная работа студента: | 52 |
| <i>Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена</i> | |

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, в том числе профессиональными компетенциями, указанными в ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базового уровня образования и профессиональном стандарте «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов»:

| 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; |

Рабочая программа профессионального модуля содержит также профессиональные компетенции, включённые в ОПОП по требованию работодателя (согласно профессиональному стандарту «Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов», рег. № 617, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03 декабря 2015 года, № 979н):

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| А/01.5 | Документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления АКА |

В процессе освоения ПМ.03 обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

3.1 Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|---|-------------------------------------|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ОК 1-9 ПК 3.1-3.3 А 01.5 | МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | 288 | 148 | 66 | | 40 | 100 | - |
| | МДК.03.02 Охрана труда | 52 | 40 | 14 | | 12 | | - |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов | | | | | | | |
| | Всего: | 340 | 188 | 80 | | 52 | 100 | |

* Раздел профессионального модуля - часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|--|-------------|------------------|
| МДК 03.01. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | | 148 | |
| Раздел 1. | КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ | 50 | |
| 1.1 Компьютерный комплекс. Основные задачи контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов | <p>Содержание</p> <p>Компьютерные системы и комплексы и их основные задачи Классификация, особенности компьютерных комплексов, их функции, принцип работы, комплектность, особенности конструкции, характеристики.</p> <p>Функции и характеристики систем контроля Структура системы контроля. Системы автоматического контроля и диагностирования. Методы построения и характеристики систем диагностирования. Методы диагностики: метод командного ядра, метод двухэтапного диагностирования, метод последовательного сканирования, метод последовательного сканирования, метод микродиагностирования, метод эталонных состояний, метод диагностирования с помощью схем встроенного контроля, метод диагностирования с помощью самопроверяемого дублирования, Метод диагностирования по результатам регистрации состояния.</p> <p>Техническая документация компьютерного комплекса и аппаратный контроль Структура компьютерных систем и комплексов. Состав и назначение основных узлов и устройств. Принцип работы, применение и основные характеристики. Аппаратные средства функционального контроля и диагностики. Применение и виды аппаратного контроля. Особенности проявления аппаратных неисправностей. Принцип работы аппаратных средств контроля и диагностики. Применение стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей.</p> <p>Комплектация компьютерного комплекса (внутренние устройства)</p> | 16 | 1 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Параметры системного блока, применяемые комплектующие в зависимости от цели применения</p> <p>Комплектация компьютерного комплекса (внешние устройства) и средств функционального контроля и диагностики</p> <p>Периферийные устройства согласно цели использования комплекса.</p> <p>Применение средств функционального контроля и диагностики ЛВС. Состав и назначение основных функциональных блоков локальной вычислительной сети. Решение типичных проблем, возникающих при работе локальной вычислительной сети. Сервисная аппаратура для диагностики локальной вычислительной сети: тестеры, анализаторы протоколов, рефлектометры. Использование сервисной аппаратуры для контроля и диагностики ЛВС.</p> <p>Программные средства функционального контроля и диагностики</p> <p>Применение программных средств контроля и диагностики. Виды программного контроля и их выбор. Особенности проявления программных неисправностей. Принцип работы программных средств контроля и диагностики. Классификация программных средств контроля и диагностики. Информационные и тестовые программные средства. Применение сервисных средств и встроенных тест-программ. Расшифровка сигналов базовой системы ввода-вывода (BIOS).</p> | | |
| | <p>Практическая работа 1</p> <p>Определение технических параметров и возможностей компьютерного комплекса по технической документации (на примере технического описания материнской платы).</p> <p>Изучение устройства материнской платы, проверка ее работоспособности.</p> | 4 | 3 |
| | <p>Практическая работа 2</p> <p>Настройка BIOS материнской платы. Тестовые сообщения и звуковые сигналы. Проверка блока питания ПК. Использование BIOS POST для определения поломок.</p> | 4 | 3 |
| 1.2 Восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов | <p>Системы восстановления компьютерных систем и комплексов</p> <p>Функции системы восстановления. Классификация средств восстановления. Системы автоматического восстановления. Основные средства восстановления компьютерных систем и комплексов. Конфликты при установке оборудования и способы их устранения.</p> <p>Восстановление аппаратных средств компьютерных систем и комплексов</p> | 14 | 2 |

| | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|
| | <p>Алгоритмы восстановления аппаратных средств компьютерных систем и комплексов. Выбор аналогов аппаратных средств. Проведение технологических операций установки аппаратных средств. Отладка аппаратных средств компьютерных систем и комплексов. Разрешение аппаратных конфликтов. Проведение технического испытания компьютерных систем и комплексов.</p> <p>Восстановление программных средств компьютерных систем и комплексов</p> <p>Процедуры восстановления программных средств компьютерных систем и комплексов. Рациональный выбор состава программных средств под восстанавливаемую компьютерную систему или комплекс. Выбор и применение утилит восстановления системы. Проведение технологических операций установки программных средств. Разрешение программных конфликтов. Отладка программных средств компьютерных систем и комплексов. Проведение технического испытания компьютерных систем. Наиболее распространенные сбои операционных систем. Ошибки драйверов.</p> <p>Типичные проблемы с программами. Зависание и некорректная работа программ.</p> | | |
| | <p>Практическая работа 3</p> <p>Исследование работы узлов и устройств компьютерных систем и комплексов (мат. Плата, ЦП, ОЗУ, Видеокарта, БП, НЖМД, привод DVD).</p> | 4 | 3 |
| | <p>Практическая работа 4</p> <p>Определение конфигурации системного блока программными средствами (Spssu, HWINFO). Использование встроенных средств и тест-программ для проведения контроля и диагностики. (POST, SMART, MHDD, Sandra, CPU-Z, FurMark, GPU-Z).</p> | 4 | 3 |
| | <p>Практическая работа 5</p> <p>Применение контрольно-измерительной аппаратуры для локализации неисправностей (мультиестер, тестер блоков питания ПК, POST-карта).</p> | 4 | 3 |
| Самостоятельная работа по разделу 1 | <p>1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>1. Диагностические программы общего назначения.</p> | 20 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Диагностические программы специального назначения. 3. Виды комбинированного контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов. 4. Звуковые сигналы POST для BIOS разных производителей. 5. Специальные утилиты восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов. 6. Модернизация компьютерных систем и комплексов с учётом решаемых задач. <p>Техника безопасности при осуществлении контроля, диагностики и восстановления компьютерных систем и комплексов</p> <p>Определение неисправностей модулей и устройств компьютерного комплекса техническими средствами.</p> <p>Определение неисправностей модулей и устройств компьютерного комплекса программными средствами.</p> <p>Умение использовать диагностические/тестовые программы для определения технического состояния компьютерного комплекса.</p> <p>Умение использования программного обеспечения для восстановления работоспособности компьютерного комплекса в целом и/или его модулей.</p> | | |
| Раздел 2. | СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ | 98 | |
| 2.1 Систематическое обслуживание компьютерных систем и комплексов | <p>Содержание</p> <p>Основные задачи системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов</p> <p>Основные этапы системотехнического обслуживания. Система технического обслуживания и ремонта технических средств вычислительной техники и информатики. Виды технического обслуживания. Виды работ по проведению системотехнического обслуживания</p> <p>Организация системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов</p> <p>Типовая система технического обслуживания. Типовая система профилактического обслуживания. Профилактические мероприятия: активная и пассивная профилактика. Периодичность профилактического обслуживания. Организация профилактических работ. Материально-техническое обеспечения при проведении профилактических работ.</p> | 12 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Аппаратное конфигурирование компьютерных систем и комплексов (Основные типовые неисправности компонентов КСиК (БП, Мат.плат, ОЗУ, НЖМД, BIOS, видеокарт, звуковых карт (встроенных/внешних))).</p> <p>Основные задачи и принципы аппаратного конфигурирования. Конфигурирование аппаратных средств с учётом решаемых задач. Алгоритмы и технологические карты конфигурирования аппаратных средств.</p> <p>Программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов</p> <p>Основные задачи и принципы конфигурирования. Прикладное программное обеспечение для конфигурирования компьютерных систем и комплексов.</p> <p>Эргономические требования при организации компьютерных систем и комплексов</p> <p>Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Требования при размещении рабочих мест. Расположение пользователя за рабочим местом.</p> <p>Утилизация компьютерных систем и комплексов Проблемы утилизации.</p> <p>Утилизация неисправных элементов</p> <p>компьютерных систем и комплексов. Федеральный закон о драгоценных металлах и драгоценных камнях. Инструкция о порядке учёта и хранения драгоценных металлов и драгоценных камней, продукции из них и ведения отчётности при их производстве, использовании и обращении.</p> <p>Ресурсо- и энергосбережение в компьютерных системах и комплексах</p> <p>Ресурсосберегающие технологии использования компьютерных систем и комплексов. Энергосберегающие технологии использования компьютерных систем и комплексов. Специальные серии экологичного оборудования. Уровни энергопотребления компьютерных систем и комплексов. Требования энергосбережения.</p> | | |
| | <p>Практическая работа 6</p> <p>Проведение профилактического обслуживания компьютерных систем и комплексов(разборка/чистка/сборка системного блока ПК).</p> | 2 | |
| | <p>Практическая работа 7</p> <p>Аппаратное конфигурирование компьютерных систем и комплексов (проверка правильности подключения узлов, настройка BIOS).</p> | 2 | |
| | <p>Практическая работа 8</p> | 2 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Правильная утилизация компьютерных систем и комплексов. Требования САНПИ при размещении рабочих мест.</p> | | |
| | <p>Практическая работа 9 Прикладное программное обеспечение для конфигурирования компьютерных систем и комплексов. (Выбрать и обосновать комплектацию ПК и сервера для совместной обработки и обмена информацией в составе ЛВС).</p> | 2 | |
| 2.2 Установка и сопровождение операционных систем | <p>Содержание Особенности применения операционных систем. Рациональный выбор операционной системы. Классификация операционных систем. Критерии оценки применения операционных систем. Требования к аппаратным средствам и используемому прикладному программному обеспечению. Отличие операционных систем, методика их определения. Установка операционных систем Установка операционной системы семейства Windows. Основные этапы установки: выбор загрузочного диска, разметка жёсткого диска, выбор файловой системы, минимальное конфигурирование для запуска операционной системы. Установка операционной системы семейства Linux. Основные этапы установки: выбор дистрибутива, создание разделов, выбор графической оболочки, определение состава прикладного программного обеспечения, минимальное конфигурирование, определение суперпользователя (root). Совместная установка двух и более операционных систем на компьютерную систему или комплекс. Алгоритм установки. Определение загрузочного сектора MBR. Установка загрузчика (Boot loader). Корректировка загрузчика. Типовые проблемы, возникающие при установке операционных систем, и методы их решения Конфигурирование и настройка операционных систем. Конфигурирование и настройка операционных систем семейства Windows. Настройка рабочего стола. Управление учётными записями. Пользователи и группы. Локальная политика безопасности. Средства улучшения производительности. Диспетчер устройств. Настройка системы. Настройка общего доступа. Конфигурирование и настройка операционных систем семейства Linux. Настройка среды. Конфигурирование текстовой консоли. Управ-</p> | 10 | 2 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | ление пользователями и группами. Использование диспетчера RPM-пакетов. Настройка общего доступа | | |
| | Практическая работа 10 Установка и конфигурирование виртуальной машины Oracle VirtualBox. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 11 Установка операционной системы семейства Windows. Конфигурирование и настройка операционных систем семейства Windows (управление пользователями, службами, политиками безопасности, загрузкой). | 2 | 3 |
| | Практическая работа 12 Настройка сетевых соединений в операционной системе класса Windows и управление общим доступом к файлам и принтерам. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 13 Установка операционной системы семейства Linux. Конфигурирование и настройка операционных систем семейства Linux. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 14 Совместная установка операционных систем/конфигурирование загрузчика Windows. Конфигурирование и настройка операционных систем семейства Windows. (Windows XP, Windows 7, Linux) | 2 | 3 |
| 2.3 Установка и конфигурирование драйверов и резидентных программ | Содержание Основные сведения о драйверах и резидентных программах Назначение и применение драйверов. Функции драйверов. Использование драйверов внешних устройств. Идеология построения драйверов. Интерфейсы драйверов. Загрузка и выгрузка драйверов. Общие сведения о резидентных программах. Назначение и применение резидентных программ. Установка и конфигурирование драйверов и резидентных программ Выбор драйверов под аппаратное обеспечение компьютерных систем или комплексов. Установка драйверов внешних устройств. Конфигурирование драйверов. Основные опции конфигурирования. Удаление драйверов. Конфигурирование резидентных программ. Вызов резидентных программ | 10 | 2 |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | Практическая работа 15 Установка и конфигурирование драйверов и резидентных программ | 2 | 3 |
| | Практическая работа 16 Очистка реестра ОС Windows от записей о драйверах и программах (CCleaner, Reg Organizer). | 2 | 3 |
| 2.4 Обеспечение устойчивой работы компьютерных систем и комплексов | Содержание Обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов Методы и средства обеспечения устойчивой работы, их выбор. Сохранение резервных копий (backup). Создание образа диска. Применение RAID-массивов для хранения данных. Обеспечение устойчивой работы локальных сетей. Методы и средства защиты информации от разрушающих программных воздействий Классификация методов защиты информации. Использование систем защиты информации. Применение антивирусного программного обеспечения. Использование средств обеспечения защиты в локальных сетях. Особенности применения схем шифрования при передаче и хранении информации. Создание облачной системы. | 10 | 2 |
| | Практическая работа 17 Создание резервных копий операционных систем. Создание образа диска с использованием специализированного программного обеспечения. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 18 Разворачивание системы из образа диска с применением специализированного программного обеспечения. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 19 Установка и настройка антивирусного программного обеспечения. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 20 Настройка сетевой безопасности и разграничения доступа к данным и устройствам ПК в операционной системе Windows. | 2 | 3 |
| | Практическая работа 21 Применение специализированного программного обеспечения типа Firewall для отслеживания сетевой активности ПК и защиты данных. | 2 | 3 |
| 2.5 Диагностика, обслуживание и ремонт | Содержание Основные сведения об устройстве, основных узлах, принципе действия | 10 | 2 |

| | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|
| периферийного оборудования | <p>принтеров. Назначение и виды принтеров. Интерфейсы принтеров. Основные узлы и агрегаты лазерных и светодиодных принтеров. Принцип действия лазерных принтеров.</p> <p>Основные неисправности принтеров и способы их устранения. Профилактика неисправностей принтеров. Типовые неисправности принтеров (струйных, лазерных, светодиодных). Способы выявления типовых неисправностей и методы их устранения. Профилактика принтеров. Диагностика типовых неисправностей лазерного принтера.</p> | | |
| | <p>Практическая работа 22 Подключение принтера к ПК, установка программного обеспечения и настройка параметров печати (для 32-х разрядных и 64-х разрядных).</p> | 2 | 3 |
| | <p>Практическая работа 23 Разборка основных узлов лазерного принтера (блок лазера, узел термозакрепления) на примере HP LaserJet 1018 или Canon 820. Изучение внутреннего устройства многофункционального устройства лазерной печати.</p> | 4 | 3 |
| | <p>Практическая работа 24 Изучение алгоритма разборки, чистки и заправки картриджа лазерного принтера на примере Q2612A и CE285A.</p> | 4 | 3 |
| | <p>Практическая работа 25 Изучение внутреннего устройства струйного принтера. Заправка струйного принтера. Использование новых приспособлений для увеличения объема струйного картриджа.</p> | 4 | 3 |
| Самостоятельная работа по разделу 2 | <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация системотехнического обслуживания рабочих станций и серверов. 2. Специализированное программное обеспечение для конфигурирования аппаратных и программных средств компьютерных систем и комплексов. 3. Установка, настройка и сопровождение операционных систем различных семейств. 4. Установка и конфигурирование драйверов нестандартных внешних устройств. 5. Применение сетевых средств обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов. 6. Определение неисправностей модулей и устройств компьютерного комплекса техническими средствами. | 20 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------|--|-----------|-----|
| | 7. Определение неисправностей модулей и устройств компьютерного комплекса программными средствами. Умение использовать диагностические/тестовые программы для определения технического состояния компьютерного | | |
| Учебная практика | <p>Виды работ:</p> <p>Умение применять технические/электронные средства диагностики для определения неисправности;</p> <p>Умение применять программные средства диагностики для определения неисправности;</p> <p>Применение программных средств для восстановления работоспособности узлов и компьютерного комплекса в целом;</p> <p>Восстановление утраченной информации с различных носителей;</p> <p>Проектирование (подбор комплектующих) компьютерного комплекса по цели назначения;</p> <p>Комплектование компьютерного комплекса по технической документации;</p> <p>Подбор комплектующих и/или периферийных устройств согласно техническим требованиям;</p> <p>Установка, настройка, конфигурирование операционных систем;</p> <p>Антивирусная проверка/чистка ОС и ПО;</p> <p>Диагностика, тестирование, проверка функционирования компьютерных систем и комплексов с помощью программного обеспечения;</p> <p>Установка, настройка, отладка антивирусной защиты;</p> <p>Установка, конфигурирование систем защиты данных и информации;</p> <p>Программный ремонт носителей информации;</p> <p>Восстановление данных с различных носителей информации.</p> | 100 | 2,3 |
| МДК.03.02. Охрана труда | | 40 | |
| Раздел 1. | ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА | 10 | |
| Тема 1.1. | Введение в дисциплину. Трудовая деятельность человека. | 2 | 2 |
| Тема 1.2. | Основные принципы обеспечения безопасности труда. | 2 | 2 |
| Тема 1.3. | Основные принципы обеспечения охраны труда. | 2 | 2 |
| Тема 1.4. | Правовые основы охраны труда. | 1 | 2 |
| | ПР №1. Составить схему государственного управления безопасностью жизнедеятельности России. | 3 | 2,3 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|------------|-----|
| | Самостоятельная работа изучить раздел X Трудового кодекса РФ. | 2 | 2 |
| Раздел 2. | ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ | 10 | |
| Тема 2.1. | Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охране труда. | 2 | 2 |
| Тема 2.2. | Организация системы управления охраной труда. | 2 | 2 |
| Тема 2.3. | Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. | 2 | 2 |
| Тема 2.4. | Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. | 1 | 2 |
| | ПР № 2. Виды и порядок проведения инструктажей по охране труда. | 3 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа по разделу 2. | 4 | 2 |
| Раздел 3. | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 10 | |
| Тема 3.1. | Обеспечение электробезопасности. | 2 | 2 |
| Тема 3.2. | Обеспечение пожарной безопасности. | 2 | 2 |
| Тема 3.3. | Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях. | 1 | 2 |
| Тема 3.4. | Составить примерный план обследования рабочего места на наличие опасных условий труда. | 1 | 2 |
| | ПР № 3. Составить примерный план обследования рабочего места на наличие опасных условий труда. | 4 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа по разделу 3. | 2 | 2 |
| Раздел 4. | СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ПОСТРАДАВШИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ | 10 | |
| Тема 4.1. | Общие правовые принципы возмещения причинённого вреда. | 2 | 2 |
| Тема 4.2. | Порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве. | 2 | 2 |
| Тема 4.3. | Опасные и вредные производственные факторы | 1 | 2 |
| Тема 4.4. | Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. | 1 | 2 |
| | ПР № 4. Составить акт по форме Н-1 (с пакетом документов). | 4 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа по разделу 4. | 4 | 2 |
| Всего занятий | | 188 | |
| Самостоятельной работы | | 52 | |
| Максимальная учебная нагрузка | | 240 | |
| Учебная практика | | 100 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов, лабораторий: интернет-технологий, информационных технологий, автоматизированных информационных систем, электронной техники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории автоматизированных электронных систем: приборы контроля, тестирования, монтажные инструменты, комплект конструкторских и технологических документов, образцы оформления конструкторской документации, справочники, методические пособия.

Технические средства обучения: компьютеры, объединенные в локальную сеть, интерактивная доска, мультимедиа-проектор, набор цифровых образовательных ресурсов по дисциплине (электронные учебники, презентации к составлению конспектов занятий, демонстрационные примеры, примеры оформления отчетов к практическим заданиям, индивидуальные задания), программное обеспечение.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест студентов при прохождении учебной практики определяется оборудованием указанных лабораторий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Петров В. П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019;
2. Чащина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. – М.: Издательский центр «Академия», 2016;
3. Богомазова Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015;
4. Чащина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники практикум – М.: Издательский центр «Академия», 2016;

Дополнительные источники:

1 Богомазова, Г. Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования : учебник для СПО / Г. Н. Богомазова. – Москва : Академия, 2015.

2. Лавровская, О. Б. Технические средства информатизации. Практикум : учеб. пособие для СПО / О. Б. Лавровская. - Москва : Академия, 2014.

ПМ.03 обеспечивается учебно-методической документацией для выполнения лабораторных и практических работ, а также для выполнения заданий по практике.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и графиком учебного процесса, утверждёнными директором техникума.

График освоения организуется по расписанию занятий и предполагает последовательное освоение МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, МДК.03.02 Охрана труда. Освоению ПМ.03 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

- основы электротехники,
- прикладная электроника,
- электротехнические измерения,
- информационные технологии,
- метрология, стандартизация и сертификация.

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение теоретической части модуля ПМ.03.

Текущий учёт результатов освоения ПМ.03 ведётся в журнале учебных занятий. Наличие оценок по лабораторным и практическим работам, а также рубежному контролю является обязательным для каждого обучающегося, так как в случае их отсутствия обучающийся не допускается к сдаче квалификационного экзамена по ПМ.03.

В ПМ.03 входит раздел Учебная практика, который ориентирован на профессионально-практическую подготовку обучающихся, формирование общих и профессиональных компетенций, а также на приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

В процессе прохождения учебной практики УП.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов обучающиеся должны 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;

4.4 Кадровое обеспечение учебного процесса

Требования к квалификации преподавательских (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов:

- преподаватели техникума, имеющие высшее образование по соответствующему профилю ПМ.

Требования к квалификации преподавательских (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих реализацию учебной практики:

- преподаватели техникума, имеющие высшее образование по соответствующему профилю ПМ;
- специалисты в области аппаратной части цифровых устройств.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| <p>ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов</p> | <ul style="list-style-type: none"> - аргументированность выбора средств контроля, диагностики и восстановления компьютерных систем и комплексов; - логичность проведения комплекса работ по контролю, диагностике и восстановлению компьютерных систем и комплексов; - результативность определения неисправностей компьютерных систем и комплексов; - скорость определения неисправностей и их устранения в компьютерных системах и комплексах | <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, подготовке докладов, и т. д.); - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении тестирования, зачёта по МДК, экзамена (квалификационного) по модулю |
| <p>ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - изложение типовой системы технического и профилактического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов; - демонстрация навыков устранения неисправностей компьютерных систем и комплексов. | <p>Письменное составление плана проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств.</p> <p>Экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ, наблюдение.</p> <p>Экспертная оценка компьютерного тестирования обучающихся.</p> <p>Контрольные работы по темам МДК.</p> <p>Проведение работ на учебном оборудовании лаборатории, на производственных участках работодателя.</p> <p>Экзамен (квалификационный)</p> |
| <p>ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения</p> | <ul style="list-style-type: none"> - рациональность выбора технических испытаний для компьютерных систем и комплексов; - соблюдение технологической последовательности проведения отладки и технических испытаний компьютерных систем и комплексов; - обоснованность выбора решения по результатам технических испытаний компьютерных систем и комплексов | <ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях (при решении ситуационных задач); - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении тестирования, зачёта по МДК, экзамена (квалификационного) по модулю |
| <p>А/01.5 Документальное сопровождение процесса создания и</p> | <ul style="list-style-type: none"> - оформление, согласование и корректировка конструкторской (в т.ч. схемной) и эксплуатационной | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение типовых заданий; - тесты; |

| | | |
|--|--|--|
| эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления АКА | <p>документации на электронные средства и электронные системы БКУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление отчётной документации по результатам исследований и отработки новых электронных средств и электронных систем БКУ; - составление сопроводительной документации по установленному образцу в процессе создания, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ; - составление заявок на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ. | <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практике; - наблюдение комиссии, в состав которой входят преподаватели и представители работодателей. |
|--|--|--|

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

| Результаты (освоенные ОК) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> | <ul style="list-style-type: none"> • участие в работе научных студенческих обществ; • выступления на научно-практических конференциях; • участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т. п.); • высокие показатели производственной деятельности | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на практических занятиях при подготовке докладов, сообщений и т. д.; • при выполнении заданий на различных этапах учебной практики; |
| <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> | <ul style="list-style-type: none"> • выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества | <p>при проведении тестирования, экзамена по МДК, квалификационного экзамена по модулю</p> |
| <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> | <ul style="list-style-type: none"> • анализ профессиональных ситуаций; • решение стандартных и нестандартных профессиональных задач | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> | <ul style="list-style-type: none"> • эффективный поиск необходимой информации; • использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики | |
| <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> • использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ | |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> | <ul style="list-style-type: none"> • взаимодействие: <ul style="list-style-type: none"> — с обучающимися при выполнении коллективных заданий (проектов); — с преподавателями, мастерами в ходе обучения; — с потребителями и коллегами в ходе производственной практики | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на практических занятиях при подготовке докладов, сообщений и т. д.; |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий</p> | <ul style="list-style-type: none"> • самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); • ответственность за результат выполнения заданий | <ul style="list-style-type: none"> • при выполнении заданий на различных этапах учебной практики; • при проведении тестирования, экзамена по МДК, квалификационного экзамена по модулю |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> | <ul style="list-style-type: none"> • планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; • определение этапов и содержания работы по реализации самообразования | |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> • адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; • проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики | |