

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

СОГЛАСОВАНО

Директор центра информационных
технологий АО «НПК «Уралвагонзавод»



К.А. Луценевич

« 05 » 09

20 19 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.В. Потанин

« 05 » 09

20 19 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
базовой подготовки

2

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 849 укрупненной группы подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчики:



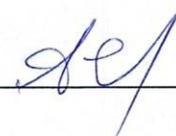
Концевая Анна Александровна
Елисеев Алексей Вячеславович

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии Техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления

От « 4 » 09 2019

Протокол № 9

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 3

« 5 » 09 2019.

Председатель Методического Совета



Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля	стр. 4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля	13
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	15

1. Паспорт программы профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов

ПК 3.2 Проводить системное техническое обслуживание компьютерных систем и комплексов

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области компьютерных систем и комплексов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системного технического 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 системное техническое 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов/зачётных единиц на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 351 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 117 часов;
производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, в том числе профессиональными (ПК) и общекультурными (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 частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов/зачетных единиц	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов/зачетных единиц	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов/зачетных единиц	вт.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	вт.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов/зачетных единиц	вт.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Ремонт и наладка компьютерных систем и комплексов	351	234	78	-	117	-		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего:	495	234	78	-	117	-		144

3.2. Содержание обучения профессионального модуля(ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		234		
Раздел 1. Ремонт и наладка компьютерных систем и комплексов		234		
МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		234		
Тема 1.1.Обслуживание компьютерных систем и комплексов	Содержание		70	1
	1	Средства электротехнических измерений. Особенности цифровых измерительных приборов. Измерительные генераторы. Электронные осциллографы.		
	2	Измерение основных электротехнических параметров. Измерение силы тока. Измерение напряжения. Измерение мощности. Измерение параметров элементов цепей. Измерение параметров сигнала.		
	3	Измерение параметров полупроводниковых диодов, транзисторов и интегральных микросхем. Общие сведения. Измерение параметров полупроводниковых диодов. Измерение параметров биполярных и униполярных транзисторов. Измерение параметров интегральных микросхем. Логические анализаторы		
	4	Автоматизация электротехнических измерений. Общие сведения. Информационно-измерительные системы. Измерительно-вычислительные комплексы. Виртуальные приборы. Интеллектуальные измерительные системы		
	5	Организация электропитания СВТ. Общие вопросы организации электропитания СВТ. Источники питания СВТ. Схемотехника блоков питания. Средства улучшения качества электропитания. Энергосберегающие технологии.		

	Практические занятия		20	2
	1	Подготовка к измерениям		
	2	Работа с мультиметром		
	3	Использование осциллографа		
	4	Тестирование полупроводникового диода		
	5	Тестирование биполярного транзистора		
	6	Тестирование тиристора		
	7	Тестирование полевого транзистора		
	8	Тестирование полупроводникового фотоэлемента		
	9	Тестирование полупроводникового светодиода		
	10	Тестирование электронно-лучевой трубки		
	11	Тестирование операционного усилителя		
	12	Тестирование усилителя переменного напряжения		
	13	Тестирование полупроводникового оптрона		
	14	Тестирование интегральной микросхемы		
	15	Тестирование электрических схем		
	16	Определение неизвестных параметров электронных устройств		
	17	Измерение емкости		
	18	Измерение индуктивности		
	19	Определение потерь мощности на перемагничивании материала		
	20	Измерение мощности		
Тема 1.2. Аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов	Содержание		66	1
	1	Компьютерный комплекс. Классификация, особенности компьютерных комплексов, их функции, принцип работы, комплектность, особенности конструкции, характеристики. Вариативность/комплектация компьютерного комплекса в зависимости от целей использования (сервер, рабочая станция, графическая станция и т.п.). Техническая документация компьютерного комплекса. Параметры системного блока, применяемые комплектующие в зави-		

		симости от цели применения. Выбор периферийных устройств согласно цели использования комплекса.		
	2	Диагностика и устранение неисправностей. Применение технических средств (электронных устройств, тестеров, пробников) и программного обеспечения для диагностики компьютерных систем и комплексов. Определение неисправности по звуковым сигналам, текстовым сообщениям. Выявление и замена дефектных комплектующих и/или компонентов компьютерных систем и комплексов. Устранение аппаратных конфликтов. Ремонт компьютерных систем и комплексов.		
	Практические занятия		26	
	1	Определение технических параметров и возможностей компьютерного комплекса по технической документации	2	2
	2	Комплектация компьютерного комплекса, согласно цели использования	2	
	3	Контроль функционирования модулей комплекса, посредством отслеживания системных, диагностических сообщений устройств комплекса	2	
	4	Определение работоспособности узлов периферийных устройств компьютерного комплекса и своевременная их замена	2	
	5	Диагностика компьютерных комплексов и систем с помощью технических средств	2	
	6	Освоение методики диагностики неисправностей дисковых накопителей разных видов и технологии ремонта дисковых накопителей разных видов	2	
	7	Использование технологических приёмов проведения различных методов диагностики компьютерных систем и комплексов	2	
	8	Проведение диагностики неисправностей компьютерных комплексов и систем, их замена (центральные процессоры, модули памяти, дисковые накопители, видеокарты, и др.)	2	
	9	Диагностика и ремонт неисправностей основных блоков и узлов принтеров, сканеров и многофункциональных устройств	2	
	10	Освоение методики диагностики и технологии ремонта неисправностей основных блоков и узлов портативных компьютеров	2	
	11	Восстановление данных	2	
	12	Установка и конфигурирование локальных сетей	2	

	13	Ремонт сетевого оборудования	2	
Тема 1.3. Инсталляция, конфигурирование и настройка программного обеспечения.	Содержание		20	1
	1	Операционная система Windows. Инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, утилит, резидентных программ		
	Практические работы		32	2
	1	Установка, настройка, конфигурирование операционной системы Windows	2	
	2	Установка приложений, настройка интерфейса для пользователя	2	
	3	Обслуживание диска средствами операционной системы	2	
	4	Работа с файлами, папками. Настройка общего доступа к ним	2	
	5	Работа с реестром.	2	
	6	Запуск, просмотр и удаление назначенных заданий	2	
	7	Запуск, просмотр и назначение прав службам	2	
	8	Конфигурирование сети	2	
	9	Настройка беспроводной сети	2	
	10	Учетные записи пользователей, групп и компьютеров.	2	
	11	Журналы и события в операционной системе	2	
	12	Безопасность и аудит	2	
	13	Настройка производительности операционной системы	2	
	14	Архивация и восстановление системы	2	
15	Сбои и ошибки операционной системы	2		
16	Оптимизация операционной системы	2		
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:			144	3
<ul style="list-style-type: none"> - ремонт системных плат; - диагностика и ремонт периферийных устройств; - диагностика и ремонт блоков питания; - разгон процессора, памяти, видеоадаптера; - диагностика и ремонт электронных устройств; - тестирование ПК на совместимость; 				

<ul style="list-style-type: none"> – установка операционной системы, настройка программного обеспечения; – диагностика и устранение неисправностей BIOS; – установка, конфигурирование и модернизация компьютерных систем; – диагностика и устранение неисправностей компьютерных систем; – профилактическое техобслуживание компьютерных систем; – основы организации сетей; – защита управления и поддержка сети; – установка, конфигурирование и модернизация сетевого оборудования; – диагностика, поиск и устранение неисправностей сетевого оборудования; – установка, конфигурирование и модернизация операционных систем; – диагностика, поиск и устранение неисправностей в операционных системах; – монтаж компьютерных сетей; – базовая настройка компьютерных сетей; – настройка сервера сети; – тестирование сети; – инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, утилит, резидентных программ; – увеличение производительности ПК; – отказы, неисправности и ремонт аппаратного обеспечения. 		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка реферата Подготовка доклада</p>	117	3
Всего:	495	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. Условия реализации программы профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия

а) лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

Оснащенность лаборатории: 10 лабораторных столов, 30 стульев, стол и стул для преподавателя, Лабораторное оборудование: стол лабораторный - 10 шт., вольтметр - 8 шт., амперметр - 10 шт., реостат - 10 шт., трансформатор - 8 шт., двигатель однофазный - 6 шт., двигатель трехфазный - 6 шт.

б) кабинета проектирования цифровых устройств

Оснащенность кабинета: 15 столов, 30 стульев, стол и стул для преподавателя, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет Office Professional Plus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012, Windows 7 Professional and Professional Kx64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Васильев Р.Р. Надежность и диагностика автоматизированных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Р. Васильев, М.З. Салихов; под ред. Салихова З.Г. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2005. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1858>

2. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Б. Гриценко. — Электрон. дан. — Москва: ТУСУР, 2009. — 187 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4972>

3. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Ч.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Б. Гриценко. — Электрон. дан. — Москва: ТУСУР, 2009. — 230 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4971>

4. Гриценко Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Б. Гриценко. — Электрон. дан. — Москва: ТУСУР, 2005. — 281 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4962>

5. Кузин А.В., Пескова С.А. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для СПО. – М.: Форум: Инфра-М, 2006г.

6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов. – М.: СПб. Н. Новгород, Ростов н/Д., Екатеринбург, Киев, 2005г.

7. Пушкарёв В.В. Защита информационных процессов в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Пушкарёв, В.П. Пушкарёв. — Электрон. дан. — Москва: ТУСУР, 2012. — 131 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4925>

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Современная электроника»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю специальности.

Обязательными условиями освоения программы профессионального модуля является успешное освоение следующих дисциплин: МДК 01.01. «Цифровая схемотехника», МДК 02.02. «Установка и конфигурирование периферийного оборудования», «Основы электротехники», «Прикладная электроника», «Электротехнические измерения», «Операционные системы и среды», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов» и специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: наличие соответствующего образования по профилю специальности.

Мастера: наличие соответствующего образования по профилю специальности, наличие 5–6 квалификационного разряда, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Обязательная стажировка на профильных предприятиях (в организациях) не реже 1-го раза в 3 года

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	<ul style="list-style-type: none"> - проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов; - проведение контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; - использование основных методов диагностики; - знание правил и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты. 	Экспертная оценка выполнения практического задания по установке и настройке программного обеспечения.
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	<ul style="list-style-type: none"> - проведение системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; - использование аппаратных и программных средств функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов; - применение стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ; - аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов; - знание приемов обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов; - знание правила и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты. 	
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> - отладка аппаратно-программных систем и комплексов; - инсталляция, конфигурирование и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; - участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; - выполнение регламентов техники безопасности; - применение сервисных средств и встроенных тест-программ. 	

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

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	- демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освое-

<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 в области организации собственной деятельности; - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - оценка эффективности и качества, выбранных методов и способов решения профессиональных задач 	<p>ния образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение профессиональных задач с применением пакетов прикладных программ 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с участниками коллектива, обеспечивающее качественное выполнение профессиональных задач; - ведение диалога с коллегами; соблюдение этических норм 	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы; - рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими задания 	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выстраивание индивидуальной образовательной траектории 	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельное приобретение новых знаний с использованием инновационных технологий 	