

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Ученым советом  
25.05.2021 г протокол № 14

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля**

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и  
комплексов

**Специальность:** 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Квалификация выпускника:** Техник по компьютерным системам

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2021 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета  
СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. \_\_\_\_\_

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. \_\_\_\_\_

(подпись)

**2021 г.**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.07.2014г. №849

**Организация-разработчик: ВГТУ**

Разработчик:

Халанский Роман Владимирович преподаватель высшей категории

Ф.И.О.,

ученая

степень,

звание,

должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>24</b>

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

*17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.*

Уровень образования основное общее

Опыт работы не требуется

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

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

**уметь:**

- **У1** проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- **У2** проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- **У3** принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;
- **У4** инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- **У5** выполнять регламенты техники безопасности;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать**:

- **31** особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем;
- **32** основные методы диагностики;
- **33** 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;
- **34** применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- **35** аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- **36** инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- **37** приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- **38** правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- **П2** системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- **П3** отладки аппаратно-программных систем и комплексов;
- **П4** инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля:**

Всего - 1175 часов, в том числе,

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 671 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 448 часов;  
консультации 2 часа;

самостоятельной работы обучающегося 221 час.

учебной и производственной практики - 504 часов.

В том числе часов вариативной части: 368 часов.

Объем практической подготовки - 512 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Изучение профессионального модуля направлено на формирование у обучающихся следующих **общих компетенций**:

- ОК 01** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 02** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 03** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 04** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 05** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 06** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 07** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 08** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 09** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Профессиональных компетенций:**

- 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.

### 3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Консультации	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	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3		4	5	6		7	8	9	10
ПКЗ.1, ПКЗ.2, ПКЗ.3	МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	671	32	448	132	-	2	221	-	-	-
ПКЗ.3	УП 03.01 Учебная. Электрорадиомонтажная	144	138	-	-	-	-	-	-	144	-
ПКЗ.1, ПКЗ.2	УП 03.02 Учебная. Радиоизмерительная	72	66	-	-	-	-	-	-	72	-
ПКЗ.3	ПП 03.01 Производственная. Монтаж и наладка сетей	144	138								144
ПКЗ.2	ПП 03.02 Производственная. Ремонтная	144	138								144
	<b>Всего:</b>	<b>1175</b>	<b>512</b>	<b>448</b>	<b>132</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>221</b>	<b>-</b>	<b>216</b>	<b>288</b>

#### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля 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 работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1 Монтаж электротехнических устройств МДК 03.01. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		103	
Тема 1.1 Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	<b>Содержание</b>	56	
	1. Общие сведения о строении вещества и классификация ЭРМ		1
	2. Проводниковые материалы		2
	3. Полупроводниковые материалы		2
	4. Диэлектрические материалы		2
	5. Магнитные материалы		2
	6. Резисторы		2
	7. Конденсаторы		2
	8. Моточные изделия		2
	9. Индикаторы, коммутационные и соединительные изделия	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	16	
	1. Определение удельного сопротивления проводниковых материалов		
	2. Определение удельных сопротивлений твердых диэлектриков		
	3. Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь		
	4. Изучение потерь в листовых ферромагнитных материалах		
	5. Изучение свойств терморезисторов		
6. Определение типов и параметров резисторов			
7. Определение типов и параметров конденсаторов			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>		36	
1. Повторение раздела инженерной графики «Условно-графическое обозначение радиоэлементов» и закрепление изученного материала.			
2. Изучение справочной литературы.			
3. Подготовка к контрольно-учетным занятиям.			
4. Подготовка к допуску на лабораторные работы (выполнение домашнего задания).			
5. Повторение разделов физики о строении вещества и закрепление изученного материала			
6. Анализ контактных явлений в полупроводниковых материалах			



7. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Классификация и виды диэлектриков».			
8. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Классификация и виды магнитных материалов».			
<b>Тематика домашних заданий</b>			
1. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Материалы высокого удельного сопротивления».			
2. Составление конспекта в форме таблицы «Классификация и виды полупроводниковых материалов».			
3. Подготовка докладов на тему «Применение полупроводниковых материалов в устройствах вычислительной техники».			
4. Подготовка докладов на тему «Магнитные материалы для компьютеров».			
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>	
1. Организация рабочего места. Входной контроль элетротехнических элементов, формовка, лужение. Крепежные детали. Сборка и установка элетротехнических элементов и блоков. Инструменты и приспособления.			
2. Подготовка выводов элетротехнических элементов. Механическое крепление на лепестках и контактах. Пайка и контроль качества. Подготовка монтажных проводов различных типов к пайке; разделка экранированного провода, радиочастотного кабеля.			
3. Подготовка радиокомпонентов (резисторы, конденсаторы, трансформаторы, катушки индуктивности, разъемы и т.д.) к пайке (формовка, лужение, обрезка).			
4. Варианты установки элетротехнических элементов на печатных платах. Пайка и контроль качества			
5. Монтаж радиокомпонентов на печатные платы, безвыводной монтаж.			
6. Требования технологического процесса по склеиванию деталей клеями и клеями-герметиками типа ГИПК-231, ВК-9, БФ-4. Инструменты и приспособления. Требования к сушке.			
7. Подготовка печатных площадок. Нанесение припойной пасты. Установка безвыводных элетротехнических элементов на плату. Групповая пайка.			
8. Выполнение заготовительных, электромонтажных, сборочных и монтажных работ определенного функционального узла или блока электронной аппаратуры. Контроль ОТК			
9. Выбор материалов для разработки цифровых устройств.			
10. Выполнение производственного задания, выданного цеховым руководителем практики, с учетом полученных знаний, умений и навыков в течение практики. Результатом является рекомендация с оценкой.			
<b>Раздел ПМ 2 Диагностика работоспособности компьютерных сетей и комплексов</b>		<b>132</b>	
<b>МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>			
<b>Тема 2.1 Источники питания</b>	<b>Содержание</b>	<b>43</b>	
	1. Классификация источников питания		1
	2. Назначение, принцип действия и расчет трансформаторов		1
	3. Режимы работы и внешняя характеристика трансформаторов		2
	4. Неуправляемые и управляемые полупроводниковые вентили		2

	5.	Однофазная схема выпрямления		2	
	6.	Двухполупериодные выпрямители		2	
	7.	Трехфазные схемы выпрямители		2	
	8.	Работа выпрямителя на сложные виды нагрузки		2	
	9.	Резистивно-емкостные и индуктивно-емкостные фильтры		2	
	10.	Резонансные и активные фильтры		2	
	11.	Параметрические и компенсационные стабилизаторы напряжения		2	
	12.	Импульсные стабилизаторы. Стабилизаторы с ШИМ. Стабилизаторы тока		2	
	13.	Полупроводниковые преобразователи с самовозбуждением и независимым возбуждением		2	
	14.	Стабилизаторы и преобразователи на тиристорах		2	
	15.	Проектирование источников питания без защиты от резких колебаний		3	
	16.	Проектирование источников питания с защитой от резких колебаний		3	
	17.	Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров источников питания		3	
	<b>Практические занятия</b>			12	
	1.	Расчет параметров замкнутой цепи			
	2.	Расчет трансформаторов			
	3.	Расчет источника питания с емкостной и индуктивной нагрузкой. Расчет фильтров			
4.	Расчет схемы умножения напряжения				
5.	Расчет стабилизаторов и преобразователей напряжения				
<b>Лабораторные работы</b>		20			
1.	Исследование однофазной и двухфазной схем выпрямления				
2.	Исследование схемы удвоения и мостовой схемы выпрямления				
3.	Исследование сглаживающих фильтров				
4.	Исследование активных фильтров				
5.	Исследование регулируемого выпрямителя на тиристорах				
<b>Тема 2.2 Основные понятия и определения сетей</b>	<b>Содержание</b>		6		
	1.	Типы сетей			1
	2.	Типы серверов			1
	3.	Сетевая топология.			1
	4.	Сетевые адаптеры			2
	5.	Требования, предъявляемые к сетям			2
	<b>Лабораторная работа</b>				4
1.	Анализ технических характеристик локальных сетей				
<b>Тема 2.3 Аналоговые каналы передачи данных</b>	<b>Содержание</b>		12		
	1.	Способы модуляции.			1
	2.	Логическое и цифровое кодирование.			2

	3.	Цифровые каналы передачи данных. Диагностика работоспособности.		2
	4.	Характеристики проводных линий связи.		1
	5.	Настройка и диагностика работоспособности. Спутниковые каналы		1
	6.	Сотовые системы связи. Настройка и диагностика работоспособности		1
<b>Тема 2.4 Базовые технологии информационных сетей</b>	<b>Содержание</b>		14	
	1.	Протоколы и адресация.		2
	2.	Эталонная модель внутри и межсетевого взаимодействия OSI.		2
	3.	Принципы объединения сетей.		2
	4.	Оборудование сетевого уровня.		3
	5.	Организация доменов и доменных имен.		3
	6.	Стандарты локальных сетей.		2
	7.	Структурированная кабельная система.		2
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1.	Настройка и диагностика маршрутизатора.		
2.	Подключение клиента к сети Internet. Настройка работы сети.			
	3.	Настройка домена и присвоение доменных имен клиентским компьютерам		
<b>Тема 2.5 Глобальные сети</b>	<b>Содержание</b>		14	
	1.	Структура и функции.		2
	2.	Типы глобальных сетей.		2
	3.	Коммутация в глобальных сетях.		2
	4.	Протоколы канального уровня для выделенных линий.		2
	5.	Удаленный доступ.	3	
	<b>Практическое занятие</b>		4	
1.	Формирование запросов в поисковых системах с использованием различных браузеров.			
<b>Тема 2.6 Стандарты и стеки протоколов</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1.	Спецификации стандартов.		2
	2.	Протоколы и стеки протоколов.		2
	3.	Стек OSI.		2
	4.	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP.		2
<b>Тема 2.7 Сетевые операционные системы</b>	<b>Содержание</b>		9	
	1.	Структура сетевой операционной системы		2
	2.	Одноранговые NOS и NOS с выделенными серверами		2
	3.	NOS для сетей масштаба предприятия		2
	4.	Сетевые ОС NetWare фирмы Novell		2
	5.	Семейство сетевых ОС Windows NT		2
	6.	Семейство ОС UNIX		2
	7.	Сетевая ОС Linux		2

	<b>Практическое занятие</b>	4	
	1. Настройка и диагностика работоспособности сетевых адаптеров.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2</b>	<b>65</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторение раздела инженерной графики «Условно-графическое обозначение радиоэлементов» и закрепление изученного материала.</li> <li>2. Изучение справочной литературы.</li> <li>3. Подготовка к контрольно-учетным занятиям.</li> <li>4. Подготовка к допуску на лабораторные работы и практические занятия (выполнение домашнего задания).</li> <li>5. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Классификация и виды диэлектриков».</li> <li>6. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Классификация и виды магнитных материалов».</li> <li>7. Основное назначение ВИП.</li> <li>8. Умножители напряжения.</li> <li>9. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Кабель типа «Витая пара»».</li> <li>10. Составление конспекта в форме таблицы на тему «Кабельные системы Ethernet».</li> </ol>		
	<b>Тематика домашних заданий</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка сообщений на тему «Коммутационные устройства и индикаторы, применяемые в вычислительной технике».</li> <li>2. Подготовка сообщений на тему «Однополупериодные выпрямители».</li> <li>3. Подготовка сообщений на тему «Сетевые фильтры».</li> <li>4. Составление конспекта в форме таблицы «Параметры стабилизаторов».</li> <li>5. Составление конспекта в форме таблицы «Достоинства и недостатки импульсных источников питания».</li> <li>6. Составление конспекта на тему «Характеристики трансформатора».</li> <li>7. Подготовка сообщений на тему «Коммутационные устройства, применяемые в компьютерных сетях».</li> <li>8. Подготовка сообщений на тему «Беспроводные технологии».</li> <li>9. Подготовка сообщений на тему «Сетевое оборудование».</li> <li>10. Составление конспекта в форме таблицы «Параметры коаксиальных кабелей».</li> <li>11. Составление конспекта в форме таблицы «Параметры кабелей типа «Витая пара»».</li> <li>12. Составление конспекта на тему «Характеристики оптоволоконных компьютерных сетей».</li> </ol>		
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места.</li> <li>2. Изучить назначение контрольно-измерительных приборов.</li> <li>3. Правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть.</li> <li>4. Изучение принципов использования контрольно-измерительных приборов для электромонтажных работ.</li> <li>5. Применение контрольно-измерительных приборов.</li> <li>6. Работа с измерительными приборами.</li> <li>7. Работа с технической документацией</li> </ol>		
	<b>Производственная практика</b>	<b>206</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места.</li> <li>2. Изучение технической документации.</li> </ol>		

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучение приборов и инструментов.</li> <li>4. Проектирование и выбор топологии компьютерной сети.</li> <li>5. Расчет компьютерной сети.</li> <li>6. Проверка исправности кабеля.</li> <li>7. Монтаж коаксиальных кабелей.</li> <li>8. Монтаж волоконно - оптических кабелей.</li> <li>9. Монтаж и настройка сетевого оборудования.</li> <li>10. Конфигурирование сетевого оборудования.</li> <li>11. Настройка серверов и настройка клиента.</li> <li>12. Конфигурирование операционной системы.</li> <li>13. Оценка быстродействия компьютерных сетей.</li> <li>14. Определение помехоустойчивости и скорости обмена информации в сети.</li> <li>15. Составление нормативной документации.</li> </ol>																					
<b>Раздел ПМ 3 Обеспечение информационной безопасности МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>		<b>84</b>																			
<b>Тема 3.1 Информация как предмет защиты. Основные угрозы безопасности информации и их классификация</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;"><b>Содержание</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td>Понятие ценной, жизненно важной, полезной и несущественной информации. Уровень секретности. Категории важности информации</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Безопасность, целостность, конфиденциальность, доступность, искажение, уничтожение, подделка и блокирование информации. Аппаратная закладка</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Несанкционированный доступ к информации (НСД)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Угроза безопасности данных. Объекты защиты информации</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Автоматизированные системы управления</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Классификация угроз безопасности данных</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;"><b>Практическое занятие</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td>Проверка больших чисел на простоту</td> </tr> </table>	<b>Содержание</b>		1	Понятие ценной, жизненно важной, полезной и несущественной информации. Уровень секретности. Категории важности информации	2	Безопасность, целостность, конфиденциальность, доступность, искажение, уничтожение, подделка и блокирование информации. Аппаратная закладка	3	Несанкционированный доступ к информации (НСД)	4	Угроза безопасности данных. Объекты защиты информации	5	Автоматизированные системы управления	6	Классификация угроз безопасности данных	<b>Практическое занятие</b>		1.	Проверка больших чисел на простоту	6	2
<b>Содержание</b>																					
1	Понятие ценной, жизненно важной, полезной и несущественной информации. Уровень секретности. Категории важности информации																				
2	Безопасность, целостность, конфиденциальность, доступность, искажение, уничтожение, подделка и блокирование информации. Аппаратная закладка																				
3	Несанкционированный доступ к информации (НСД)																				
4	Угроза безопасности данных. Объекты защиты информации																				
5	Автоматизированные системы управления																				
6	Классификация угроз безопасности данных																				
<b>Практическое занятие</b>																					
1.	Проверка больших чисел на простоту																				
<b>Тема 3.2 Модель потенциального нарушителя. Способы мошенничества в информационных системах. Защита данных в вычислительных системах</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;"><b>Содержание</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Компьютерные преступления</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Три фазы мошенничества</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Основные приемы НСД к средствам вычислительной техники (СВТ)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Обеспечение безопасности данных при хранении, доступе и передаче</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Предотвращение НСД на территорию, в помещения, к носителям информации и к компонентам ВС</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Соккрытие следов</td> </tr> </table>	<b>Содержание</b>		1.	Компьютерные преступления	2	Три фазы мошенничества	3	Основные приемы НСД к средствам вычислительной техники (СВТ)	4	Обеспечение безопасности данных при хранении, доступе и передаче	5	Предотвращение НСД на территорию, в помещения, к носителям информации и к компонентам ВС	6	Соккрытие следов	6	2				
<b>Содержание</b>																					
1.	Компьютерные преступления																				
2	Три фазы мошенничества																				
3	Основные приемы НСД к средствам вычислительной техники (СВТ)																				
4	Обеспечение безопасности данных при хранении, доступе и передаче																				
5	Предотвращение НСД на территорию, в помещения, к носителям информации и к компонентам ВС																				
6	Соккрытие следов																				

	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Шифрование заменой (подстановкой)		
	2. Шифрование перестановкой		
<b>Тема 3.3 Понятие организации систем обеспечения безопасности данных (СОБД) вычислительных систем. Принципы организации СОБД</b>	<b>Содержание</b>	6	2
	1 Понятие фундаментальных принципов организации СОБД..		
	2 Методология проектирования СОБД и ее отдельных механизмов		
	3 Жизненный цикл вычислительной системы		
	4 Способы и средства защиты данных. Механизм защиты		
	5 Устройства шифрации/дешифрации, криптографические протоколы, закон об авторских правах		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Шифрование методом аналитических преобразований		
<b>Тема 3.4 Требования, предъявляемые к СОБД. Подсистемы, входящие в состав СОБД</b>	<b>Содержание</b>	4	2
	1 Основные требования, предъявляемые к СОБД		
	2 «Наказания» за нарушения»		
	3 Экономичность и открытость проектирования		
	4 Понятие подсистемы. Подсистема доступа. Подсистема обеспечения безопасности передаваемых данных. Подсистема аутентификации.		
	5 Подсистема обеспечения безопасности данных в базах данных. Подсистема обеспечения безопасности операционных систем. Подсистема управления защитой данных		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Генераторы случайных чисел		
<b>Тема 3.5 Основные методы защиты данных</b>	<b>Содержание</b>	6	2
	1 Формальные и неформальные средства защиты данных		
	2 Принципы построения программных средств защиты данных		
	3 Понятие технических средств защиты данных		
	4 Маскировка и регламентация данных		
	5 Антивирусные программы обращения с защищенными данными		
	6 Уголовная ответственность за нарушение правил		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	1. Алгоритм с открытым ключом RSA		
<b>Тема 3.6 Понятие криптографии и классификация криптографических методов</b>	<b>Содержание</b>	6	2
	1 Шифрование и кодирование данных		
	2 Ключ. Криптоанализ		
	3 Классификация криптографических методов преобразования информации		
		<b>Практические занятия</b>	4
	1. Криптосистема с открытым ключом ElGamal		

	2.	Криптосистемы с эллиптическими кривыми		
<b>Тема 3.7 Кодирование данных. Методы кодирования</b>	<b>Содержание</b>		5	2
	1	Символьное и смысловое кодирование		
	2	Одно- и многоалфавитное кодирование		
	3	Схема кодирования		
	4	Код Хаффмена		
	5	Азбука Морзе		
	<b>Практические занятия</b>		4	
1.	Криптографические хэш-функции MD5			
2.	Криптографические хэш-функции SHA			
<b>Тема 3.8 Федеральный стандарт шифрования США – DES (Data Encryption Standard)</b>	<b>Содержание</b>		5	2
	1	Алгоритм работы стандарта DES		
	2	Достоинства и недостатки данного метода		
	3	Функция шифрования. Функция расширения		
	4	Функция сдвига Функция перестановки и выбора последовательностей		
	5	Итеративный процесс расшифровывания		
	<b>Практическое занятие</b>		4	
1.	Алгоритм с симметричным ключом DES			
<b>Тема 3.9 Отечественный стандарт шифрования данных (ГОСТ 28147-89)</b>	<b>Содержание</b>		4	2
	1	История создания отечественного стандарта шифрования данных		
	2	Алгоритм работы стандарта шифрования ГОСТ 28147-89		
	3	Достоинства и недостатки данного метода		
	4	Операция подстановки. Режим простой замены. Режим гаммирования. Режим гаммирования с обратной связью. Синхропосылка. Имитовставка		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
1.	Алгоритм шифрования ГОСТ 28147-89			
<b>Тема 3.10 Основы криптоанализа</b>	<b>Содержание</b>		4	2
	1	Задачи криптоанализа		
	2	Достоинства и недостатки криптоанализа		
	3	Устойчивость системы криптоанализа		
	4	Алгоритмы шифрации		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
1.	Криптографическая система PGP			
<b>Тема 3.11 Защита от копирования</b>	<b>Содержание</b>		2	2
	1	Система защиты от копирования		

	2	Ключевой элемент защиты			
	3	Противодействие изучению алгоритмов работы системы			
	4	Реакция на запуск из несанкционированной среды			
	5	Регистрация санкционированного копирования			
	<b>Практическое занятие</b>				2
<b>Тема 3.12 Сравнительная характеристика криптографических методов</b>	1.	Резервное копирование и восстановление данных	2	2	
	<b>Содержание</b>				
	1	Метод шифрования с использованием датчика ПСЧ			
	2	Криптостойкость			
	3	Простота в понимании и программной реализации			
	4	Степень сложности. Размер ключа			
	5	Экономичность в реализации			
	<b>Практическое занятие</b>				2
1.	Алгоритмы с симметричным ключом IDEA и Blowfish				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4.</b>			<b>42</b>		
1. Изучение справочной литературы. 2. Подготовка к контрольно-учетным занятиям. 3. Подготовка к допуску на лабораторно-практические занятия (выполнение домашнего задания).					
<b>Производственная практика</b>			<b>10</b>		
1. Изучение средств информационной безопасности на предприятии. 2. Работа с технической документацией.					
<b>Раздел ПМ 4 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем</b> <b>МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>			<b>103</b>		
<b>Тема 4.1 Эксплуатация и контроль работы ЭВМ</b>	<b>Содержание</b>		12		
	1.	Общие понятия			1
	2.	Основные эксплуатационные характеристики			1
	3.	Принципы организации эксплуатации			1
	4.	Классификация ошибок и неисправностей ЭВМ			1
	5.	Основные задачи контроля и диагностики ЭВМ			1
	6.	Структура системы контроля и диагностики ЭВМ			2
	<b>Практическое занятие</b>				4



	1.	Организация работы вычислительного центра		
<b>Тема 4.2 Техническое обслуживание компьютерных систем и комплексов</b>	<b>Содержание</b>		12	
	1.	Цели и задачи технического обслуживания ЭВМ		1
	2.	Планирование работ по техническому обслуживанию		3
	3.	Способы и методы профилактического контроля		2
	4.	Планово-профилактические работы		3
	5.	Отладка и технические испытания		2
	6.	Инсталляция и конфигурирование программного обеспечения		3
	<b>Практические занятия</b>		22	
	1.	Составление технической документации по планово-профилактическим и ремонтно-регламентным работам		
	2.	Программная диагностика компьютерных систем		
	3.	ТО и ремонт принтера		
	4.	ТО монитора		
	5.	ТО и ремонт копировальной техники		
6.	Ремонтно-регламентные работы оптических накопителей			
7.	Сборка и разборка системного блока			
<b>Тема 4.3 Общие принципы обнаружения ошибок и ремонта компьютерных систем и комплексов</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Системы автоматического контроля и диагностики и их взаимодействие		2
	2.	Основные требования к системе контроля и диагностики		2
	3.	Программные и аппаратные средства		3
	4.	Администрирование компьютерных систем и комплексов		3
	5.	Конфигурирование компьютерных систем		3
<b>Тема 4.4 Основы построения схемного контроля компьютерных систем и комплексов</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Коды для обнаружения и исправления ошибок		2
	2.	Контроль передачи информации		2
	3.	Контроль арифметических и логических операций		2
	4.	Кодирование информации		2
	5.	Программное и аппаратное резервирование		2
	<b>Практическое занятие</b>		4	
	1.	Программное резервирование и кодирование информации		
<b>Тема 4.5 Контроль и диагностика ЭВМ</b>	<b>Содержание</b>		14	
	1.	Основные задачи технической диагностики ЭВМ		2
	2.	Средства и методы диагностики		3
	3.	Тестовый контроль и диагностика		3
	4.	Контроль и диагностика ОЗУ и процессора		3

	5.	Контроль и диагностика каналов ввода-вывода и периферийных устройств ЭВМ		3
	6.	Контроль и диагностика сетевого оборудования		3
	7.	Комплексы диагностирования		1
<b>Тема 4.6 Компьютерные сети</b>	<b>Содержание</b>		12	
	1.	Классификация и характеристики сетей		1
	2.	Сетевые уровни		1
	3.	Сетевые протоколы		1
	4.	Конфигурация сетей		3
	5.	Защита информации в сетях		3
	6.	Сетевое оборудование		3
	7.	Одноранговые и многоранговые сети		2
	8.	Глобальная сеть Интернет		3
	9.	Сервисы глобальной сети		3
	10.	Способы доступа к сети		2
	11.	Монтаж сетей		2
	12.	Структурированная кабельная система		1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4</b>			<b>50</b>	
1.	Работа с учебной литературой			
2.	Работа с конспектом лекций			
3.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов			
4.	Работа с сетью Интернет			
<b>Производственная практика:</b>			<b>72</b>	
1.	Знакомство с организацией рабочего места			
2.	Изучение инструкций по эксплуатации промышленного оборудования.			
3.	Изучение правил выполнения технического обслуживания оборудования			
4.	Разработка плана-графика проведения ремонтных работ.			
5.	Участие в выполнении профилактических работ			
6.	Выполнения ремонтно-регламентных работ.			
7.	Заполнение формуляра выполненных работ.			
<b>Раздел ПМ 5 Обеспечение безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте компьютерных систем и комплексов</b> <b>МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и</b>			<b>28</b>	

<b>комплексов</b>			
<b>Тема 5.1 Классификация и номенклатура негативных факторов</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Классификация опасных и вредных негативных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных негативных факторов различного вида при техническом обслуживании и ремонте ЭВМ.	2 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с дополнительной литературой		1
<b>Тема 5.2 Защита человека от опасных факторов комплексного характера</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Пожарная защита на производственных объектах. Методы защиты от статического электричества.	2 2 2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Изучение физических негативных факторов	2
	2.	Изучение химических и механических негативных факторов	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к практическим занятиям		1
<b>Тема 5.3 Микроклимат помещений</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к практическим занятиям		1
<b>Тема 5.4 Освещение</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.	
	<b>Практическое занятие</b>		
	3.	Микроклимат. Освещенность рабочих мест	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с дополнительной литературой		1	
<b>Тема 5.5 Психофизиологические и эргономические основы</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Основные психические причины травматизма. Антропометрические, сенсомоторные и энергетические	

<b>безопасности труда</b>		характеристики человека. Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с дополнительной литературой		1	
<b>Тема 5.6 Управление безопасностью труда</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности Госстандарта России.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	4.	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач Работа с дополнительной литературой		1 1	
<b>Тема 5.7 Общие принципы оказания ПМП</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Принципы оказания первой помощи при травмах, связанных с ремонтом и обслуживанием ЭВМ. Основные приемы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка сообщений Подготовка к учетно-зачетному занятию		1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 5</b>			<b>11</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с учебной литературой</li> <li>2. Работа с конспектом лекций</li> <li>3. Подготовка к практическим занятиям , оформление отчетов</li> <li>4. Решение задач</li> <li>5. Подготовка докладов, сообщений.</li> <li>6. Подготовка к выполнению практических работ</li> <li>7. Подготовка к дифференцированному экзамену</li> </ol>				
<b>Промежуточная аттестация в форме – дифференцированного зачета</b>				
<b>Производственная практика:</b>			<b>10</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на базовом предприятии. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия. Знакомство с производственными руководителями и распределение по рабочим местам.</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Техническая документация монтажника РЭА: сборочный чертеж, спецификация, операционные карты. Организация технического контроля по операциям.</li> </ol>				
<b>Всего</b>			<b>1175</b>	

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных аудиторий и лабораторий:

- Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- Компьютерных сетей и телекоммуникаций;
- Источников питания средств вычислительной техники;
- Электротехнических измерений;
- Монтажа компьютерных сетей.

Оборудование учебных аудиторий: посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя.

Оборудование лабораторий:

- комплекты раздаточных материалов;
- методические указания для практических занятий;
- методические указания для курсового и дипломного проектирования;
- методические указания для самостоятельной работы обучающихся;
- справочная литература;
- материалы периодических изданий.

Технические средства обучения: компьютеры, принтер, плоттер, сканер, мультимедийный проектор, экран.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику и производственную практику на предприятиях радиоэлектронного профиля.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

в лаборатории «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники»: рабочий стол и персональные компьютеры, контрольно-измерительные приборы и инструменты, наглядные пособия;

в лаборатории «Компьютерных сетей и телекоммуникаций»: рабочий стол и персональные компьютеры;

в лаборатории «Источников питания средств вычислительной техники» рабочий стол, контрольно-измерительные приборы и инструменты, наглядные пособия, источники питания;

в лаборатории «Электротехнических измерений»: рабочий стол, контрольно-измерительные приборы и инструменты, наглядные пособия;

в лаборатории «Монтаж компьютерных сетей»: рабочий стол и персональные компьютеры, маршрутизаторы, распределительные стойки, монтажное оборудование.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

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

### **Основная литература:**

1 Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум Для СПО / Дибров М. В. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 333. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04638-0 : 799.00. URL: <https://www.urait.ru>

2 Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум Для СПО / Дибров М. В. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 351. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04635-9 : 839.00. URL: <https://www.urait.ru>

3 Романюк, Виталий Александрович. Основы радиоэлектроники: Учебник Для СПО / Романюк В. А. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 288. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10394-6: 569.00. URL: <https://www.urait.ru>

4 Шишмарёв, Владимир Юрьевич. Электрорадиоизмерения: Учебник Для СПО / Шишмарёв В. Ю., Шанин В. И. - 3-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 345. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08586-0: 819.00. URL: <https://www.urait.ru>

5 Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учеб. пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум-Инфра-М, 2014. - 192 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-476-4; 978-5-16-004609-9: 387.00.

6 Сажнев, Александр Михайлович. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие Для СПО / Сажнев А. М. - 2-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 139. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12092-9: 269.00. URL: <https://www.urait.ru>

7 Лыкин, Анатолий Владимирович. Электрические системы и сети: Учебник Для СПО / Лыкин А. В. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 362. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10376-2: 859.00. URL: <https://www.urait.ru>

8 Электроника: электрические аппараты: Учебник и практикум Для СПО / под ред. Курбатова П.А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 250. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10370-0: 629.00. URL: <https://www.urait.ru>

9 Электроника: электронные аппараты: Учебник и практикум Для СПО/ под ред. Курбатова П.А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 195. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10371-7: 509.00. URL: <https://www.urait.ru> 442545

### **Дополнительная литература:**

1 Соколов, В.П. Учебно-методическое пособие по курсу Диагностика и надежность автоматизированных систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. В.П. Соколов. - Учебно-методическое пособие

по курсу Диагностика и надежность автоматизированных систем; 2022-04-04.  
- Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015.  
- 32 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/31473.html>

2 Извозчикова, В. В. Эксплуатация информационных систем [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. В. Извозчикова. - Саратов: Профобразование, 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-4488-0355-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86210.html>

3 Берикашвили, Валерий Шалвович. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации: Учебное пособие Для СПО / Берикашвили В. Ш. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 105. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10493-6: 219.00.

URL: <https://www.urait.ru>

4 Методические указания к выполнению практических работ № 9, 10, 11 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 "Радиоаппаратостроение", 12.02.06 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", Естеств.-техн. колледж ; сост. : Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2018. - 52 с.: ил.: табл.

5 Методические указания к выполнению практических работ № 5, 6 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост.: Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Электрон. текстовые, граф. дан. (630 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 00-00.

6 Методические указания к выполнению практических работ № 7, 8 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост.: Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Электрон. текстовые, граф. дан. (715 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 00-00.

7 Методические указания к выполнению практических работ № 2, 3, 4 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 "Радиоаппаратостроение", 12.02.06 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", Естеств.-техн. колледж ; сост. : Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. - 32, [1] с.: ил.: табл.

- 8 Шишмарёв, Владимир Юрьевич. Электрорадиоизмерения. Практикум: Практическое пособие Для СПО / Шишмарёв В. Ю. - 3-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 234. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08588-4: 479.00. URL: <https://www.urait.ru>
- 9 Новожилов, Олег Петрович. Схемотехника радиоприемных устройств: Учебное пособие Для СПО / Новожилов О. П. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 256. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09925-6 : 509.00. URL: <https://www.urait.ru>
- 10 Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: Учебное пособие Для СПО / под общ. ред. Агеева О.А., Петрова В.В. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 158. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07856-5: 349.00. URL: <https://www.urait.ru>
- 11 Потапов, Леонид Алексеевич. Теория электрических цепей: Учебное пособие Для СПО/ Потапов Л. А. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 198. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09564-7: 519.00. URL: <https://www.urait.ru>

### **Интернет-ресурсы:**

- 1 Самостоятельный ремонт компьютеров и компьютерных комплектующих. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://alexwild.ru/soft/gold\\_soft/print:page,1,39238-samostojatelnyjj-remont-kompjuterov-i.html](http://alexwild.ru/soft/gold_soft/print:page,1,39238-samostojatelnyjj-remont-kompjuterov-i.html)
- 2 Компьютерная помощь, настройка компьютера, ремонт компьютеров, установка программ, Восстановление данных, настройка интернета, лечение вирусов. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.virtual-master.info/>
- 3 Видеоуроки по антивирусным программам. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://kompov-remont.ru/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=47&Itemid=69](http://kompov-remont.ru/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=47&Itemid=69)
- 4 Видеоуроки по ремонту. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.videouchenik.ru/comp/>
- 5 Статьи и видео о ремонте и настройке. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.kompcom.net/>
- 6 Основы информационной безопасности. Краткий курс. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181126760-osnovy-informacionnoj-bezopasnosti.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181126760-osnovy-informacionnoj-bezopasnosti.html)
- 7 Стандарты информационной безопасности. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://mirknig.com/knigi/seti/1181134642-standarty-informacionnoj-bezopasnosti.html>
- 8 Физические основы технических средств обеспечения информационной безопасности. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181291634-fizicheskie-osnovy-texnicheskix-sredstv-obespecheniya-informacionnoj-bezopasnosti.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181291634-fizicheskie-osnovy-texnicheskix-sredstv-obespecheniya-informacionnoj-bezopasnosti.html)



9 Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181164606-informacionnaja-bezopasnost.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181164606-informacionnaja-bezopasnost.html)

10 Обеспечение информационной безопасности России: Теоретические и методологические основы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com/people/22843-obespechenie-informacionnoj.html>

11 Стандарты информационной безопасности. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://booksmylife.info/nauka/2285-piter-dzhejms-v-plenu-snov.html>

#### **4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Учебная и научная литература по курсу. Презентации, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания. Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

*OS Windows 7 Pro;*

*MS Office 2007;*

*Kaspersky Endpoint Security;*

*7-Zip;*

*Google Chrome;*

*PDF24 Creator;*

электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

#### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля:**

<https://www.pc-school.ru>

<http://www.gelezo.com>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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.	- проведение работ по контролю параметров компьютерных систем и комплексов	- оценка за защиту практических работ; - отзыв руководителя практики; - оценка экзамен; - оценка за выполнение индивидуальных заданий
	- выполнение диагностики неисправностей, локализация неисправностей	- оценка за защиту практических работ; - отзыв руководителя практики; - оценка экзамен; - оценка за выполнение индивидуальных заданий
	-восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	- оценка за защиту практических работ; - отзыв руководителя практики; - оценка экзамен; - оценка за выполнение индивидуальных заданий
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.	- проведение системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов	- оценка за защиту практических работ; - отзыв руководителя практики; - оценка экзамен
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.	участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов	- оценка за защиту практических работ; - отзыв руководителя практики; - оценка экзамен
	- поиск драйверов в глобальной сети; - установка и настройка драйверов; - подключение периферийных устройств к ПК	- оценка за защиту практических работ; - оценка экзамен; - оценка за выполнение индивидуальных заданий
	- инсталляция необходимого программного обеспечения на ПК; - конфигурирование программного обеспечения	- оценка за защиту практических работ; - отзыв руководителя практики; - оценка экзамен;

		- оценка за выполнение индивидуальных заданий
--	--	---

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии (посещение занятий, своевременность выполнения домашних заданий, участие в студенческих конференциях и т.п.)	- оценка за выполнение домашних заданий; - оценка за подготовку сообщений; - отзыв руководителя практики
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки организации производственной деятельности структурного подразделения - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- оценка за экзамен - отзыв руководителя практики  - оценка за защиту практических работ
ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- отзыв руководителя практики; - оценка за защиту практических работ.
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- оценка за выполнение индивидуальных заданий
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в	- демонстрация умения использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- оценка за выполнение практических работ; - отзыв руководителя практики;

профессиональной деятельности.		- оценка за экзамен; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии
ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- демонстрация умения слушать и слышать;  - готовность к сотрудничеству и компромиссу;  - демонстрация умения аргументировано отстаивать свою точку зрения	- оценка за выполнение практических работ; - отзыв руководителя практики;  - оценка за экзамен;  - оценка за работу на контрольно-учетном занятии
ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- демонстрация готовности взять ответственность за работу подчиненных, результат выполнения задания	- отзыв руководителя практики
ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельной работы: своевременность и качество выполнения домашних заданий;  - подготовка сообщений, рефератов, участие в УИРС, студенческих конференциях	- оценка за домашние задания;  - оценка за сделанные сообщения
ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	- оценка за выполнение индивидуального задания