

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГПОУ АСПК

 Ахмерова Д. Ф.  
мая 2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ. 03 Техническое обслуживание и ремонт  
компьютерных систем и комплексов  
код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
курс 2-4 группы 613  
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы


РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09,  
33.02.01

Протокол № 6

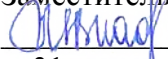
от « 24 » мая 2023 г.

Председатель МК 09.02.01, 18.02.09,  
33.02.01

 / Л.В. Темирбулатова  
Подпись Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Михеева Н.В.  
« 31 » мая 2023 г.

Разработчик: Т.А. Виноградова, преподаватель

Рецензент: Сеницын М.В., представитель работодателя АО «Зап-СибТранстелеком», руководитель офиса

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	3
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	16
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** в части освоения вида профессиональной деятельности: **Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для студентов специальностей, входящий в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника для базовой подготовки, в программах повышения квалификации и переподготовки.

### 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:**

- применения руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- составления и оформления заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностирования неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- устранения неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- проведения измерений в электронных устройствах;
- демонтажа и монтажа компонентов на печатных платах;
- регулировки электронных устройств;

- проверки функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ;
- подготовки отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- выявления возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки;
- разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработки процедуры сбора диагностических данных;
- разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;
- оценки соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам;
- проверки работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных;
- сбора и анализа полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.

**уметь:**

- составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- производить замену элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- использовать монтажное оборудование;
- использовать измерительное оборудование;
- составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов;
- проводить диагностику цифровых устройств компьютерных систем и комплексов в том числе с применением специализированных программных средств;
- настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- составлять краткое техническое описание решений проблемных ситуаций;
- обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
- выявлять причины повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах;
- применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;
- интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.);
- анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения;
- документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения.

**знать:**

- теория и практика эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- виды и содержание эксплуатационных документов;
- способы тестирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

- способы регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- условия хранения сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- методы консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- методы измерений;
- методы регулировки электронных устройств;
- методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;
- принципы работы, устройство, технические возможности измерительных устройств в объеме выполняемых работ;
- принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- виды брака и способы его предупреждения;
- порядок проведения рекламационной работы;
- методы диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования;
- технические характеристики устройств компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих;
- особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов;
- основные методы диагностики;
- основные 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;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- инструкции по установке и компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих;
- структуры и содержание руководств пользователя и руководств по техническому обслуживанию / конфигурированию, предоставленных разработчиками поддерживаемых компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих;
- приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- основы электротехнических измерений;
- опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ, правила производственной санитарии
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- основы построения компьютерных сетей;
- методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения;
- основные виды диагностических данных и способы их представления;

- типовые метрики программного обеспечения;
- основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения;
- методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;
- внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения.

### 1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<b>Знания:</b> основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах <b>Умения:</b> использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения	Тема 2.4. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	32	На основании рекомендаций работодателя
2	<b>Умения:</b> проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности аппаратной части компьютерных систем и комплексов;	Тема 13. Выполнение работ по восстановлению работоспособности аппаратной части компьютерных систем и комплексов	36	На основании рекомендаций работодателя

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 506 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 32 часа;
- учебной и производственной практик – 288 часов;
- экзамен квалификационный – 6 часов.

## 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 общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды ОК, ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	Консультации	
			Всего, часов	В т.ч. теории, часов	В т.ч. лабораторные и практические, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПК 3.1- ПК 3.2	МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	90	70	30	40		20						
	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	90	70	30	40		20						
ПК 3.1 – ПК 3.2	МДК 03.02 Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	122	110	62	48		12						
	Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	122	110	62	48		12						
ПК 3.1 – ПК 3.3	УП 03.01 Техническое обслуживание и ремонт ком-	108								108			

	пьютерных систем и комплексов											
ПК 3.1 – ПК 3.2	ПП 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	180									180	
	Экзамен квалификационный	6										
<b>Всего:</b>		<b>506</b>	<b>180</b>	<b>92</b>	<b>88</b>		<b>32</b>			<b>108</b>	<b>180</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) , в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем, практик	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК	
1	2	3	4	
МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов		90		
Раздел ПМ 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		90		
Тема 1.1. Виды и содержание типовых инструкций по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инфокоммуникационных систем	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Основные цели и задачи учета состояния и комплектации технических и программных средств инфокоммуникационных систем. Методы и модели учета технических и программных средств инфокоммуникационных систем.	4	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1
	2	Инвентарные описи и регистрационные журналы. Способы идентификации технических средств инфокоммуникационных систем. Баркоды. Периодичность и ответственность за проведение инвентаризации в соответствии с нормативными документами.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ОК 7, ПК 3.1
	1	Присвоение инвентарных номеров техническим средствам.	2	
	2	Внесение изменений в эксплуатационную документацию.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
1	Проработка конспекта занятий	2		
Тема 1.2. Организация рабочего места при выполнении обслуживания и ремонта аппаратного обеспечения компьютерных систем и комплексов	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Техника безопасности, производственная санитария и пожарная безопасность при выполнении диагностики и устранении неисправностей персональных компьютеров. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Виды и правила применения средств индивидуальной защиты при выполнении работ. Требования охраны труда, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	4	ОК 3, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Основные виды, назначение и правила использования применяемых слесарных, измерительных инструментов и приспособлений для ремонта персональных компьютеров и офисной техники.		
	3	Назначение и свойства применяемых материалов. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения изоляционных материалов. Расходные материалы.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1	Устранение дефектов корпусов и покрытий устройств.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
1	Проработка конспекта занятий			

<b>Тема 1.3. Диагностика и ремонт стационарных устройств компьютерных систем и комплексов</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных персональных компьютеров и способы их устранения.	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Понятие форм-фактора. Совместимость и взаимозаменяемость узлов и деталей. (1ч.)		
	3	Последовательность выполнения сборки и монтажа деталей и узлов. (1ч.)		
	4	Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов и способы их устранения.		
	5	Диагностика и устранение неисправностей сигнальных цепей и цепей питания.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1	Поиск и документирование механических повреждений и дефектов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов.	2	
	2	Подбор комплектующих деталей и узлов для замены. Оформление заявки.	4	
	3	Выполнение поиска и замены и ремонта дефектных узлов.	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>		
1	Подготовка к практическим работам	2		
<b>Тема 1.4. Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Типовые узлы переносных компьютеров: процессоры, системные платы, оперативная память, блоки питания и батареи, жесткие диски, дисплеи, звуковоспроизводящие устройства, клавиатура и устройства позиционирования. Особенности конструкции отдельных моделей	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Замена блоков и узлов переносных компьютеров. Взаимозаменяемость устройств. Модернизация. Типовые неисправности. Устранение механических дефектов.		
	3	Виды и конструкции сенсорных экранов смартфонов и планшетов. Технологии поиска и устранения механических дефектов смартфонов и планшетов, техническое обслуживание, типовые неисправности.		
	4	Аккумуляторные батареи, карты памяти, видеокамеры, приемопередающие модули. Алгоритмы диагностики питания, экранов, видеокамер, беспроводных интерфейсов, микрофонов и динамиков.		
	<b>Практические работы</b>		<b>16</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Выявление неисправностей и дефектов переносных компьютеров.	2	
	2	Устранение механических дефектов переносных компьютеров	4	
	3	Замена узлов переносных компьютеров (дисплей, клавиатура, сенсорная панель, батарея питания)	2	
	4	Диагностика смартфонов различных производителей.	4	
	5	Диагностика планшетных компьютеров.	2	
	6	Замена экранов смартфонов и планшетов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Проработка конспекта занятий	2	
2	Подготовка к практическим работам	4		
<b>Тема 1.5. Диагностика и устранение неисправностей офисной техники</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	Виды и особенности конструкции периферийных устройств: устройства отображения, устройства ввода и вывода информации, устройства копирования и размножения информации, устройства обеспечения сетевого доступа.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК

	2	Обслуживание и ремонт устройств отображения информации. (1ч.)		9, ПК 3.1, ПК 3.2
	3	Обслуживание и ремонт устройств печати и тиражирования информации. (1ч.)		
	4	Обслуживание и ремонт сканеров		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Замена расходных материалов принтера. Настройки принтера для печати, в том числе на бумаге различной плотности и размера.	2	
	2	Диагностика и устранение неисправностей принтеров.	2	
	3	Профилактическое обслуживание, диагностика и ремонт сканеров.	2	
	4	Диагностика неисправностей и калибровка графических планшетов/интерактивной доски	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Проработка конспекта занятий	4	
2	Подготовка к практическим работам	4		
<b>МДК 03.02. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов</b>			<b>122</b>	
<b>Раздел ПМ 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов</b>			<b>122</b>	
<b>Тема 2.1. Настройка и сопровождение системного программного обеспечения</b>			<b>30</b>	
<b>Содержание</b>		16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2	
1	Особенности платформ и версий операционных систем. Особенности операционных систем персональных мобильных устройств. Основы сетевых операционных систем.			
2	Инструментарий загрузки, установки и обновления операционных системы на стационарных устройствах. Создание и сохранение образа установленной операционной системы.			
3	Контроль версий и совместимости системного программного обеспечения.			
4	Программные и аппаратные средства защиты информации.			
<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.2	
1	Установка операционных систем. Создание образа операционной системы.	6		
2	Восстановление и/или обновление операционных систем. Обновление драйверов.	4		
3	Настройки и проверки безопасности.	2		
4	Формирование разделов жесткого диска встроенными и специализированными средствами.	2		
<b>Тема 2.2. Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения</b>			<b>30</b>	
<b>Содержание</b>		16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	
1	Классификация прикладных программ по типу, применению, типу запуска.			
2	Браузеры: установка, настройка, обновление. Облачные сервисы: пользовательские настройки.			
3	Особенности прикладного программного обеспечения персональных мобильных устройств.			
4	Базы данных: основы организации, обеспечение доступа к данным, защита от несанкционированного доступа.			
5	Средства разработчика: основные сведения по особенностям установки и настройки.			

	<b>Практические занятия</b>		14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	
	1	Определение версий установленного прикладного программного обеспечения.	2		
	2	Поиск и установка прикладного программного обеспечения по индивидуальным заданиям.	4		
	3	Сброс настроек и задание базовых параметров для установленного программного обеспечения.	2		
	4	Расширенные настройки браузеров.	4		
	5	Поиск и устранение вредоносного программного обеспечения.	2		
<b>Тема 2.3. Настройка и сопровождение сетевого программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2	
	1	Виды сетевого оборудования, его назначение. Сетевые карты: виды, назначение. Понятие серверного оборудования.	20		
	2	Коммутаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы. Маршрутизаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы.			
	3	Провайдеры. Алгоритм подключения к сети. Особенности беспроводного подключения. Типовые настройки подключения.			
	4	Сетевой доступ. Средства и стандарты подключения физического уровня. Управление доступом к среде. MAC адреса.			
	5	Сетевые протоколы и коммуникации. Эхо-запросы. Базовая настройка коммутации и маршрутизации. Сохранение настроек. Проверка конфигурации. Устранение типовых неполадок маршрутизации			
	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Настройка проводного подключения.	2		
	2	Настройка беспроводного подключения.	2		
	3	Настройка портов коммутатора.	2		
	4	Настройка коммутатора.	2		
	5	Выполнение трассировки маршрута и тестирование пути.	2		
	<b>Тема 2.4. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2
		1	Основные методы обеспечения качества функционирования	10	
		2	Многоуровневая модель качества программного обеспечения		
		3	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении		
4		Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность			
5		Методы и средства защиты компьютерных систем			
<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2		
1		Тестирование программных продуктов		2	
2		Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией		2	
3		Выявление первичных и вторичных ошибок. Анализ рисков		2	
4		Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала		2	
5		Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния.		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>12</b>			
1		Проработка конспекта занятий		6	
2		Подготовка к практическим работам	6		

<b>Учебная практика 03.01. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>	<b>108</b>	ОК 1- ОК 9, ПК 3.1 ПК 3.2
Составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов.	6	
Краткое техническое описание решений проблемных ситуаций.	6	
Диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования.	6	
Замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств.	6	
Настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	6	
Выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах.	6	
Проверка работоспособности программного обеспечения.	6	
Интерпретация диагностических данных (журналы, протоколы и др.).	6	
Анализ значения полученных характеристик программного обеспечения.	6	
Документирование результатов проверки работоспособности программного обеспечения.	6	
Выполнение работ по восстановлению работоспособности аппаратной части компьютерных систем и комплексов	36	
<b>Производственная практика 03.01. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>	<b>180</b>	ОК 1- ОК 9, ПК 3.1 ПК 3.2
Применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Применение инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	12	
Консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	6	
Диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	12	
Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.	12	
Проведение измерений в электронных устройствах.	6	
Демонтаж и монтаж компонентов на печатных платах.	12	
Регулировка электронных устройств.	6	
Проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ.	6	
Подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.	6	
Выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки.	12	
Разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения.	6	
Разработка процедуры сбора диагностических данных.	6	
Разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения.	6	

Оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам.	6	
Проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных.	12	
Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения.	6	
Оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	6	
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>506</b>



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий «Технических средств информатизации», «Периферийных устройств», «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники».

Оборудование лаборатории технических средств информатизации включает:

- тестирующие программы;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные наглядные пособия.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование, принтер, сканер

Оборудование лаборатории периферийных устройств включает:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- демонстрационные стенды «системный блок» и «интерфейсы».

Оборудование лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники включает:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- документация по технике безопасности.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

#### 4.2.1. Основные источники

1. Петров, В.П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов / учебник : В.П. Петров. – Москва : Академия, 2019. -304с.

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491456>

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491951>

4. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное об-

разование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495353>

#### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495226>

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495227>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

Учебная и производственная практики по профилю специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются *концентрированно* в соответствии с графиком учебного процесса.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

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

Реализация профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов обеспечивается педагогическими работниками, квалификация которых соответствует квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов, служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования») и профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><b>Умения:</b> использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; производить замену элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; использовать монтажное оборудование; использовать измерительное оборудование; проводить диагностику цифровых устройств компьютерных систем и комплексов в том числе с применением специализированных программных средств; составлять краткое техническое описание решений проблемных ситуаций; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств; выявлять причины повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах; ОК 1-9, ПК 3.1-3.2</p> <p><b>Знания:</b> виды и содержание эксплуатационных документов; способы тестирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; способы регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; условия хранения сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; методы консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p>	<p>Оценка 5 (отлично) ставится за полностью выполненными задания, свободно владеет теоретическим материалом, отвечает на вопросы. Оценка 4 (хорошо) ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов. Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех - пяти недочетов. Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или выполнено менее 2/3 всей работы</p> <p>Дает не менее 50% правильных ответов</p> <p>Оценка 5 (отлично) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Оценка 4 (хорошо) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при полном ответе, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный. Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если при ответе обнаружено непонимание студентами содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподава-</p>	<p>Практическая работа</p> <p>- тестирование; - устный опрос</p>

<p>способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; методы измерений; методы регулировки электронных устройств; принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; методы диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; основные методы диагностики; основные 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; применение сервисных средств и встроенных тест- программ; инструкции по установке и компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих; ОК 1-9, ПК 3.1-3.2</p>	<p>теля или ответ отсутствует.</p> <p>Оценка 5 (отлично) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.</p> <p>Оценка 4 (хорошо) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</p> <p>Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при полном ответе, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.</p> <p>Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если при ответе обнаружено непонимание студентами содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.</p>	<p>Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет - экзамен квалификационный</p>
---	---	--

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><b>Умения:</b> настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.); анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения; документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения ОК 1-9, ПК 3.1-3.2</p>	<p>Оценка 5 (отлично) ставится за полностью выполненными заданиями, свободно владеет теоретическим материалом, отвечает на вопросы. Оценка 4 (хорошо) ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок. Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или выполнено менее 2/3 всей работы.</p> <p>Дает не менее 50% правильных ответов</p>	<p>Практическая работа</p> <p>- тестирование;</p> <p>- устный опрос</p>
<p><b>Знания:</b> основы построения компьютерных сетей; методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения; основные виды диагностических данных и способы их представления; типовые метрики программного обеспечения; основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения. ОК 1-9, ПК 3.1-3.2</p>	<p>Оценка 5 (отлично) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком. Оценка 4 (хорошо) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки. Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при полном ответе, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный. Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если при ответе обнаружено непонимание студентами содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.</p> <p>Оценка 5 (отлично) ставится за ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Оценка 4 (хорошо) ставится за ответ полный и правильный на основании изучен-</p>	<p>Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет - экзамен квалификационный</p>

	<p>ных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</p> <p>Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при полном ответе, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.</p> <p>Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если при ответе обнаружено непонимание студентами содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.</p>	
--	--	--