

Приложение 1.3

к ПООП по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 896

в том числе в форме практической подготовки - 360 часов

Из них на освоение МДК - 496 часов

в том числе самостоятельная работа 26

практики, в том числе учебная - 72 часа

производственная - 288 часов

Промежуточная аттестация 26

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	230	100	230	100	30	-	6	72	288
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	102	64	102	64	-	10			
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 3. Информационная безопасность	80	30	80	30					
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 4. Сетевые технологии	84	36	84	36		16			
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02,	Учебная практика (по профилю специальности)	72		72						

ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.										
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности)	288		288						288
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	862	230	862	230	-	26	6	72	288

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	2	3
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		230/100
МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		230/100
Тема 1.1. Виды и содержание типовых инструкций по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инфокоммуникационных систем	Содержание	28/8
	1. Основные цели и задачи учета состояния и комплектации технических и программных средств инфокоммуникационных систем.	4
	2. Методы и модели учета технических и программных средств инфокоммуникационных систем.	4
	3. Инвентарные описи и регистрационные журналы	4
	4. Способы идентификации технических средств инфокоммуникационных систем. Баркоды.	4
	5. Периодичность и ответственность за проведение инвентаризации в соответствии с нормативными документами.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие № 1. Присвоение инвентарных номеров техническим средствам.	4
	Практическое занятие № 2. Внесение изменений в эксплуатационную документацию.	4
Тема 1.2. Организация рабочего места при выполнении обслуживания и ремонта аппаратного обеспечения компьютерных систем и комплексов	Содержание	16/4
	1. Техника безопасности, производственная санитария и пожарная безопасность при выполнении диагностики и устранении неисправностей персональных компьютеров. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ.	2
	2. Виды и правила применения средств индивидуальной защиты при выполнении работ. Требования охраны труда, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	2

	3. Основные виды, назначение и правила использования применяемых слесарных, измерительных инструментов и приспособлений для ремонта персональных компьютеров и офисной техники.	2
	4. Назначение и свойства применяемых материалов.	2
	5. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев.	2
	6. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения изоляционных материалов. Расходные материалы.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторное занятие № 1. Устранение дефектов корпусов и покрытий устройств.	4
Тема 1.3. Диагностика и ремонт стационарных устройств компьютерных систем и комплексов	Содержание	32/12
	1. Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных персональных компьютеров и способы их устранения.	4
	2. Понятие форм-фактора. Совместимость и взаимозаменяемость узлов и деталей.	4
	3. Последовательность выполнения сборки и монтажа деталей и узлов.	4
	4. Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов и способы их устранения.	4
	5. Диагностика и устранение неисправностей сигнальных цепей и цепей питания.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторное занятие № 2. Поиск и документирование механических повреждений и дефектов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов.	4
	Лабораторное занятие № 3. Подбор комплектующих деталей и узлов для замены. Оформление заявки.	4
	Лабораторное занятие № 4. Выполнение поиска и замены и ремонта дефектных узлов.	4
Тема 1.4. Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств	Содержание	66/44
	1. Типовые узлы переносных и стационарных компьютеров: процессоры, системные платы, оперативная память, блоки питания и батареи, жесткие диски, дисплеи, звуковоспроизводящие устройства, клавиатура и устройства позиционирования. Особенности конструкции отдельных моделей	6
	2. Замена блоков и узлов переносных и стационарных компьютеров. Взаимозаменяемость устройств. Модернизация. Типовые неисправности. Устранение механических дефектов.	4
	3. Виды и конструкции сенсорных экранов смартфонов и планшетов. Технологии поиска и устранения механических дефектов смартфонов и планшетов, техническое обслуживание, типовые неисправности.	6
	4. Аккумуляторные батареи, карты памяти, видеокамеры, приемопередающие модули.	6

	Алгоритмы диагностики питания, экранов, видеокамер, беспроводных интерфейсов, микрофонов и динамиков.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	44
	Лабораторное занятие № 5. Выявление неисправностей и дефектов переносных компьютеров.	4
	Лабораторное занятие № 6. Устранение механических дефектов переносных компьютеров	4
	Лабораторное занятие № 7. Замена узлов переносных компьютеров.	4
	Лабораторное занятие № 8. Выявление неисправностей и дефектов стационарных компьютеров.	4
	Лабораторное занятие № 9. Устранение механических дефектов стационарных компьютеров	4
	Лабораторное занятие № 10. Замена узлов стационарных компьютеров .	4
	Лабораторное занятие № 11. Диагностика мониторов различных производителей.	4
	Лабораторное занятие № 12. Диагностика смартфонов различных производителей.	4
	Лабораторное занятие № 13. Диагностика планшетных компьютеров.	4
	Лабораторное занятие № 14. Замена экранов мониторов.	4
	Лабораторное занятие № 15. Замена экранов смартфонов и планшетов.	4
Тема 1.5. Диагностика и устранение неисправностей офисной техники	Содержание	52/32
	1. Виды и особенности конструкции периферийных устройств: устройства отображения, устройства ввода и вывода информации, устройства копирования и размножения информации, устройства обеспечения сетевого доступа.	20
	2. Обслуживание и ремонт устройств отображения информации.	
	3. Обслуживание и ремонт устройств печати и тиражирования информации.	
	4. Обслуживание и ремонт сканеров	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32
	Лабораторное занятие № 16. Замена расходных материалов принтера.	4
	Лабораторное занятие № 17. Настройки принтера для печати, в том числе на бумаге различной плотности и размера.	4
	Лабораторное занятие № 18. Диагностика неисправностей принтеров.	4
	Лабораторное занятие № 19. Устранение неисправностей принтеров.	4
	Лабораторное занятие № 20. Профилактическое обслуживание сканеров.	4
	Лабораторное занятие № 21. Диагностика и ремонт сканеров.	4
	Лабораторное занятие № 22. Диагностика неисправностей и калибровка графических планшетов/интерактивной доски	4

	Лабораторное занятие № 23. Диагностика неисправностей и калибровка интерактивной доски	4
	Дифференцированный зачет	2
Курсовой проект (работа) Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным. Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка регламента и технологических операций технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов (на примере) 2. Разработка комплекса мероприятий по проведению контроля, диагностики и восстановления компьютерных систем и комплексов (на примере) 3. Разработка комплекса мероприятий по организации системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов (на примере) 4. Техническое обслуживание системного блока ПК. 5. Деинсталляция ПО. Порядок деинсталляции ПО. 6. Программная настройка системы охлаждения 7. Тестирование внешней памяти ПК 8. Оптимизация настроек BIOS. 9. Техническое обслуживание и ремонт мониторов ПК 10. Особенности технического обслуживания ноутбуков 11. Программные средства удаленного доступа. 12. Программные средства оптимизации работы ПК 13. Резервное копирование и восстановление данных средствами ПО 14. Аппаратная защита информации 15. Диагностика линий питания материнской платы 16. Тестирование работы разъемов системной платы 17. Техническое обслуживание модернизация ПК 18. Инструменты тестирования аппаратной части ПК 19. Настройка учетных записей в различных ОС 20. Конфигурирование оборудования системного блока 21. Программная настройка электропитания ПК 22. Различия Российских ОС 23. Тестирование оперативной памяти 24. Техническое обслуживание и ремонт принтера 25. Сравнение систем отвода тепла из системного блока ПК 26. Технология обновления ОС. Обновление и удаление версий ОС ПК 27. Технология обновления версий системного ПО. Обновление и удаление версий.		30
Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов		102/64
МДК.03.02 Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов		102/64
Тема 2.1.	Содержание	34/22
Настройка и	1. Особенности платформ и версий операционных систем.	12

сопровождение системного программного обеспечения	2. Особенности операционных систем персональных мобильных устройств.	
	3. Основы сетевых операционных систем.	
	4. Инструментарий загрузки, установки и обновления операционных системы на стационарных устройствах.	
	5. Создание и сохранение образа установленной операционной системы.	
	6. Программные и аппаратные средства защиты информации.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	22
	Лабораторное занятие № 1. Установка операционных систем. Создание образа операционной системы.	6
	Лабораторное занятие № 2. Восстановление и/или обновление операционных систем. Обновление драйверов.	4
	Лабораторное занятие № 3. Настройки и проверки безопасности.	6
	Лабораторное занятие № 4. Формирование разделов жесткого диска встроенными и специализированными средствами.	6
Тема 2.2. Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения	Содержание	28/20
	1. Классификация прикладных программ по типу, применению, типу запуска.	2
	2. Браузеры: установка, настройка, обновление. Облачные сервисы: пользовательские настройки.	2
	3. Особенности прикладного программного обеспечения персональных мобильных устройств.	2
	4. Базы данных: основы организации, обеспечение доступа к данным, защита от несанкционированного доступа. Средства разработчика: основные сведения по особенностям установки и настройки.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	Лабораторное занятие № 5. Определение версий установленного прикладного программного обеспечения.	4
	Лабораторное занятие № 6. Поиск и установка прикладного программного обеспечения по индивидуальным заданиям.	4
	Лабораторное занятие № 7. Сброс настроек и задание базовых параметров для установленного программного обеспечения.	4
	Лабораторное занятие № 8. Расширенные настройки браузеров.	4
	Лабораторное занятие № 9. Поиск и устранение вредоносного программного обеспечения.	4
Тема 2.3. Настройка и сопровождение сетевого программного обеспечения	Содержание	38/22
	1. Виды сетевого оборудования, его назначение. Сетевые карты: виды, назначение. Понятие серверного оборудования.	6
	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.	
	Самостоятельная работа	10
	1. Сетевой доступ. Средства и стандарты подключения физического уровня. Управление доступом к среде. MAC адреса	6
	2. Сетевые протоколы и коммуникации. Эхо-запросы. Базовая настройка коммутации и маршрутизации. Сохранение настроек. Проверка конфигурации. Устранение типовых неполадок маршрутизации	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	22
	Лабораторное занятие № 10. Настройка проводного подключения.	4
	Лабораторное занятие № 11. Настройка беспроводного подключения.	4
	Лабораторное занятие № 12. Настройка портов коммутатора.	4
	Лабораторное занятие № 13. Настройка коммутатора.	4
	Лабораторное занятие № 14. Выполнение трассировки маршрута и тестирование пути.	6
	Дифференцированный зачет	2
Раздел 3. Информационная безопасность		80/30
МДК.03.03 Информационная безопасность		80/30
Тема 1.1. Основы информационной безопасности. Основные понятия и определения	Содержание	4/-
	Понятие информации. Доступ к информации. Информационные системы. Обработка информации. Защита информации. Информационная безопасность.	4
Тема 1.2. Политика государства в области информационной безопасности	Содержание	4/-
	Стратегия национальной безопасности. Доктрина информационной безопасности. Законодательство в области защиты информации. Государственная тайна. Коммерческая тайна. Персональные данные	4
Тема 1.3. Идентификация, аутентификация и авторизация	Содержание	2/-
	Идентификация, аутентификация и авторизация. Модели информационной безопасности.	2

Модели информационной безопасности	Триада «конфиденциальность, доступность, целостность».	
Тема 1.4. Уязвимость, угроза, атака Ущерб и риск. Управление рисками Типы и примеры атак	Содержание	2/-
	Пассивные и активные атаки. Отказ в обслуживании. Внедрение вредоносных программ. Кража личности, фишинг	2
Тема 1.5. Шифрование	Содержание	2/-
	Шифрование. Основные понятия и определения. Симметричное шифрование. Проблема распределения ключей.	2
Тема 1.6. Технологии аутентификации	Содержание	8/4
	Факторы аутентификации человека. Аутентификация на основе паролей. Аутентификация на основе аппаратных аутентификаторов. Аутентификация информации. Электронная подпись. Аутентификация на основе цифровых сертификатов.	4
	Лабораторная работа №1 Факторы аутентификации человека. Аутентификация на основе паролей. Аутентификация на основе аппаратных аутентификаторов. Аутентификация информации. Электронная подпись. Аутентификация на основе цифровых сертификатов.	4
Тема 1.7. Фильтрация	Содержание	2/-
	Виды фильтрации. Стандартные и дополнительные правила фильтрации маршрутизаторов.	2
Тема 1.8. Файерволы	Содержание	10/8
	Функциональное назначение файервола. Типы файерволов.	2
	Лабораторная работа №2 Настройка фаервола. Лабораторная работа №3 Базовая трансляция сетевых адресов. Трансляция сетевых адресов и портов.	8
Тема 1.9. Мониторинг трафика. Анализаторы протоколов	Содержание	-/4
	Лабораторная работа №4 Анализаторы протоколов. Система мониторинга NetFlow. Системы обнаружения вторжений.	4
Тема 1.10. Уязвимости	Содержание	8/4

программного кода и вредоносные программы	Уязвимости контроля вводимых данных. Внедрение в компьютеры вредоносных программ. Троянские программы. Сетевые черви. Вирусы.	4
	Лабораторная работа №5 Применение программ антивирусов, антифишинга	4
Тема 1.11. Безопасность веб-сервиса	Содержание	8/4
	Безопасность веб-браузера. Приватность и куки. Протокол HTTPS. Безопасность средств создания динамических страниц	4
	Лабораторная работа №6 Защита браузера, расширения.	4
Тема 1.12. Безопасность электронной почты	Содержание	2/-
	Угрозы приватности почтового сервиса. Аутентификация отправителя. Шифрование содержимого письма. Защита метаданных пользователя. Спам. Атаки почтовых приложений	2
Тема 1.13. Облачные сервисы и их безопасность	Содержание	4/-
	Концепция облачных вычислений. Определение облачных вычислений. Облачные вычисления как источник угрозы. Облачные сервисы как средство повышения сетевой безопасности	4
Тема 1.14. Защита учетных записей и привилегированный доступ	Содержание	4/2
	Учетные записи компьютера и служб. Защита учетных данных.	2
	Лабораторная работа №7 Настройка параметров безопасности. Настройка групп с ограниченным доступом. Делегирование привилегий.	2
Тема 1.15. Противодействие вредоносным программам и угрозам	Содержание	4/2
	Настройка и управление Защитником Windows.	2
	Лабораторная работа №8 Настройка Защитника Windows.	2
Тема 1.16. Защита данных с помощью шифрования	Содержание	4/2
	Планирование и реализация шифрования.	2
	Лабораторная работа №8 Шифрование и восстановление доступа к зашифрованным файлам.	2
Тема 1.17. Резервное копирование и	Содержание	4/-
	Сущность и основные понятия резервного копирования и восстановления данных. Классификация	4

восстановление данных	аппаратных и программных средств резервного копирования и восстановления данных	
Тема 1.18. Виды резервного копирования	Содержание	2/-
	Полное, дифференциальное, инкрементное резервное копирование данных. Отличия и возможности.	2
	Дифференцированный зачет	2
Раздел 4. Сетевые технологии		84/36
МДК.03.04 Сетевые технологии		84/36
Тема 1.1. Структурно-функциональная организация сетей	Содержание	4/-
	Классификация сетей. Топология сетей. Характеристики сетей и качество услуг	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	Телекоммуникационная сеть и ее составные части.	2
Тема 1.2. Концептуальные основы сетей	Содержание	4/-
	Стандартизация сетей. Концепция семиуровневой модели. Сетевые модели	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	Сетевые модели.	2
Тема 1.3. Сигналы как способ представления информации	Содержание	8/-
	Информация, сообщения, сигналы, данные. Кодирование сигналов. Логическое кодирование	4
	Самостоятельная работа обучающихся:	4
	Классификация способов кодирования. Потенциальные коды. Импульсные коды	4
Тема 2.1. Методы доступа и передачи данных	Содержание	6/-
	Методы доступа к сети. Способы коммутации и передачи данных.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	4

	Классификация способов кодирования. Потенциальные коды. Импульсные коды	4
Тема 2.2. Адресация узлов сети	Содержание	10/4
	Классификация адресов. IP-адрес и маска подсети. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. Символьная адресация.	4
	Лабораторная работа № 1 Преобразование форматов IP адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов. Решение задач.	4
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	Классификация способов коммутации	2
Тема 2.3. Принципы, алгоритмы и протоколы маршрутизации	Содержание	10/8
	Принципы маршрутизации. Классификация алгоритмов маршрутизации.	2
	Лабораторная работа № 2 Настройка протокола TCP/IP в ОС. Решение проблем с TCP/IP. Настройка подключения по ЛВС. Утилита ping.	2
	Лабораторная работа № 3 Изучение методов контроля и мониторинга сетей. Утилиты tracert, arp, netstat, nslookup.	4
	Лабораторная работа №4 Программа Nctsmul для моделирования и визуализации работы компьютерных сетей. Соединение двух подсетей. Настройка сетевого моста. Основной шлюз.	2
Тема 2.4 Линии связи и их характеристики	Содержание	4/2
	Физическая среда передачи данных	2
	Лабораторная работа № 5 Обжим витой пары.	2
Тема 2.5. Сетевые устройства	Содержание	8/4
	Сетевые адаптеры. Принцип работы. Технические характеристики. Коммутирующие устройства сети.	4
	Лабораторная работа № 6 Установка сетевой карты. Диспетчер устройств. Утилита ipconfig.	4
Тема 2.6. Локальные сети	Содержание	2/-
	Архитектура Ethernet. Стандарты Ethernet. Сети 10Base-T. Оптоволоконные сети.	2

Тема 2.7. Глобальные сети	Содержание	2/-
	Структура и состав глобальной сети.	2
Тема 2.8. Администрирование сети	Содержание	22/18
	Задачи и принципы управления сетями. Управление учетными записями и ресурсами. Получение информации обо всех папках, предоставляемых в общий доступ. Средства обеспечения безопасности.	4
	Лабораторная работа № 7 Установка платформы виртуализации Oracle VM VirtualBox. Установка Windows Server 2012 R2 в VirtualBox	4
	Лабораторная работа № 8 Управление загрузкой Windows Server 2012. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена.	4
	Лабораторная работа № 9 Основы администрирования домена Windows: добавление ПК в домен, работа с учетными записями и группами.	4
	Лабораторная работа № 10 Администрирование файлового сервера. Создание общих папок на файловом сервере. Установка квот для пользователя, для папки	6
	Дифференцированный зачет	2
Учебная практика Виды работ: - составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов; - краткое техническое описание решений проблемных ситуаций; - диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования; - замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств; - настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; - выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах; - проверка работоспособности программного обеспечения;		72

- интерпретация диагностических данных (журналы, протоколы и др.); - анализ значения полученных характеристик программного обеспечения; - документирование результатов проверки работоспособности программного обеспечения.	
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ - применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - применение инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; - проведение измерений в электронных устройствах; - демонтаж и монтаж компонентов на печатных платах; - регулировка электронных устройств; - проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ; - подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки; - разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения; - разработка процедуры сбора диагностических данных; - разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения; - оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам; - проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; - сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения; - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.	288
Всего	862

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Прикладного программирования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности.

Мастерские «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 17.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Петров В.П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: учебник для СПО.- Москва: ИЦ «Академия», 2019 – 304 с. – ISBN 978-5-4468-7336-4 - Текст : электронный. - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/345917/>.

3. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> (дата обращения: 17.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9330-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Печеровый, В. В. Заправка картриджей лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов: Практическое пособие / Печеровый В.В.; Под ред. Родин А.В. - Москва: СОЛОН-Пр., 2013. - 88 с.

2. Мюллер, Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 19-е издание.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. — 1280 с. (+ 242 с. на CD)

3. Чашина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования компьютерной оргтехники. – М. ИЦ «Академия», 2018.- 112с

4. Пастернак Е. Смартфоны и планшеты Android проще простого. – СПб.: Питер, 2015. – 240 с.: ил.

5. Сотников С.А. Программный ремонт сотовых телефонов. – ЛитРес., 2015. – 95 с.

6. Романов В. П. Техническое обслуживание средств вычислительной техники Учебно-методическое пособие. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа – URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/774/65774/37206?p_page=17.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля¹	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Выполнена диагностика и восстановление работоспособности заданных устройств	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	Выявлены и устранены дефекты функционирования управляющих программ для предложенных устройств	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

