

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж


УТВЕРЖДАЮ
Директор
С. А. Махновский
01 марта 2018 г.

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

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов» актуализирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. №849

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Елена Александровна Губчевская
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Анна Петровна Иванченко
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Наталья Александровна Криворучко
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Матвей Игоревич Ячиков
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Регина Артуровна Закирова
мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Елена Ревгатевна Рылова
мастер производственного обучения МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
 /Игорь Олегович Кожевников

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Информатики и вычислительной техники» Методической комиссией МпК
Председатель  / И.Г. Зорина Протокол № 4 от 01 марта 2018г.
Протокол № 6 от 21 февраля 2018 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Заключение экспертной комиссии от 27 февраля 2018г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации 28 июля 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	38
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	43

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базового уровня подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида деятельности (ВД): Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в областях, связанных с выполнением работ на ПК, при наличии среднего (полного) образования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

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

иметь практический опыт:

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно – программных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ;

уметь:

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

знать:

- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно программных систем;
- основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стан-

дартной и специальной контрольно – измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;

- применение сервисных средств и встроенных тест – программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 1134 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 954 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 636 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 318 часов;
- практики – 180 часов, включая:
- учебной практики - 36 часов;
 - производственной практики (по профилю специальности) - 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом 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 компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, Часов	в т.ч. 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	
ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3	МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	954	636	256	30	318		-	-	
ПК3.1, ПК3.2,	Раздел 1. Техническое обслуживание средств вычислительной техники	240	160	58	30	80	16	-	-	
ПК3.1, ПК3.2	Раздел 2 Источники питания средств вычислительной техники	72	48	16	-	24		-	-	
ПК3.3	Раздел 3 Программное обеспечение компьютерных сетей и Web-серверов	270	180	78	-	90		-	-	
ПК3.3	Раздел 4 Компьютерные сети и телекоммуникации	180	120	48	-	60				
ПК3.3	Раздел 5 Базы данных	120	80	32	-	40				
ПК3.3	Раздел 6 Сетевая безопасность	72	48	24	-	24				
ПК3.1, ПК3.2	Учебная практика УП 03	36								36
ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	Всего:	1134	636	256	30	318	-	-	180	

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

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		240	
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Цели и задачи модуля.	2	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания СВТ	Содержание	18	
	1.1.1 Краткие исторические сведения о ТО СВТ. Надежность ЭВТ и ее характеристики (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость).	2	1
	1.1.2 Виды технического состояния объектов (исправное состояние, неисправное состояние, работоспособное состояние, неработоспособное состояние, предельное состояние, отказ, повреждение, дефект). Параметры надежности СВТ (вероятность безотказной работы, время восстановления, коэффициент готовности).	2	1
	1.1.3 Особенности контроля и диагностики устройств аппаратно – программных систем; основные методы диагностики; проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов; системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;	2	1
	1.1.4 Задачи технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) СВТ; методы формирования системы ТО и Р СВТ; методы активной и пассивной профилактики; виды ТО СВТ;	2	1
	1.1.5 Контроль технического состояния СВТ; профилактический контроль; виды систем ТО; методы ТО и Р СВТ; индивидуальное, централизованное и групповое ТО; виды ремонта СВТ; основные характеристики системы ТО; материальное обеспечение обслуживания СВТ;	4	1
	1.1.6 Контроль и диагностика; принцип организации автоматического контроля; виды диагностических программ; взаимосвязь систем автоматическо-	4	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	го контроля; виды тестов; диагностические программы общего и специального назначения.		
	Практические занятия	6	
	1 Соединение блоков и устройств компьютера. Включение и выключение компьютера	2	2
	2 Подключение внешних устройств. Получение информации о характеристиках компьютера	2	2
	3 Цифровая и аналоговая формы представления информации. Представление информации электрическими сигналами	2	2
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Конспект на тему: «Аутсорсинг в сфере ИТ. Перечень предлагаемых услуг».	10	3
Тема 1.2. Текущее техническое обслуживание	Содержание	18	
	1.2.1 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;	4	1
	1.2.2 Применение сервисных средств и встроенных тест – программ; аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов; классификация сервисного оборудования и области ее применения; измерительные приборы; программно-аппаратные комплексы: для материнских плат, для накопителей, специализированные.	4	1
	1.2.3 Системные ресурсы: адреса памяти, каналы запросов прерываний, каналы прямого доступа к памяти, адреса портов ввода-вывода;	4	1
	1.2.4 Методы предотвращения конфликтов, возникающих при использовании ресурсов: вручную, автоматически; система Plug&Play.	2	1
	1.2.5 Основные типы ошибок и принцип подхода к ним: ошибки в програм-	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	мах, ошибочные действия оператора, ошибки в данных и при передаче информации, ошибки в схемах контроля, системах питания и охлаждения; основные направления поиска и устранения неисправностей.		
	1.2.6 Модернизация: причины, цели, виды (аппаратных средств и ПО); конфигурирование аппаратных средств с помощью BIOS Setup.	2	1
	Практические занятия	26	
	4 Подключение дополнительного оборудования. Настройка системы питания.	4	2
	5 Аппаратная организация системы ввода-вывода компьютера.	2	2
	6 Тестирование и настройка компьютера.	2	2
	7 Выявление неисправностей системы ввода-вывода компьютера.	4	2
	8 Устройства внешней памяти: конфигурирование, проверка, подготовка к работе.	4	2
	9 Система питания компьютера.	2	2
	10 Использование цифрового оборудования.	2	2
	11 Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности.	2	2
	12 Основы функционирования локальной сети.	4	2
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Конспект на тему: «Вспомогательные программы для ТО портативных компьютеров». Подготовка презентаций на тему: – Системы охлаждения ПК; – Особенности охлаждения портативных систем.	28	3
Тема 1.3. Типовые алгоритмы нахождения неис-	Содержание	22	
	1.3.1 Поиск неисправностей блока питания ПК	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
правностей	1.3.2 Поиск неисправностей системной платы	4	1
	1.3.3 Поиск неисправностей накопителей	4	1
	1.3.4 Поиск неисправностей мониторов	4	1
	1.3.5 Поиск неисправностей принтеров	4	1
	1.3.6 Поиск неисправностей манипуляторов	2	1
	1.3.7 Поиск неисправностей сетевого оборудования	2	1
	Практические занятия	26	
	13 Диагностика неисправности блока питания монитора.	4	2
	14 Диагностика неисправности инвертора монитора.	4	2
	15 Диагностика неисправности блока обработки монитора.	4	2
	16 Диагностика неисправности блока управления и индикации монитора.	4	2
	17 Диагностика неисправности органов управления монитора.	2	2
	18 Диагностика неисправности аналогового разъема VGA монитора.	2	2
	19 Диагностика неисправности цифрового разъема DVI монитора.	2	2
	20 Диагностика неисправности электрической цепи LCD-панели монитора.	4	2
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Конспект на тему: – Программные неисправности портативных компьютеров. – Аппаратные неисправности портативных компьютеров.	20	
Тема 1.4. Утилизация неисправных элементов СВТ	Содержание	6	
	1.4.1 Нормативно-правовой, организационный, сертификационный, технологический, экологический, экономико-финансовый аспекты использования возвратных ресурсов;	4	
	1.4.2 Энергосберегающие технологии настольных и мобильных ПК	2	
	Контрольные работы	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа Конспект на тему: «Драгоценные материалы, содержащиеся в мониторах. Поиск организаций, занимающихся утилизацией СВТ в Уральском регионе».	6	
Тематика курсовых проектов 1. Особенности технического обслуживания корпусов форм-факторов: АТХ, ВТХ. 2. Утилизация неисправных элементов средств вычислительной техники. 3. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования средств вычислительной техники. 4. Сервисная аппаратура. 5. Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика. 6. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей материнской платы. 7. Организация работ по техническому обслуживанию средств вычислительной техники. 8. Обслуживание серверов. 9. Техническое обслуживание жестких дисков. 10. Автоматическое сохранение и восстановление данных. 11. Конфигурирование и техническое обслуживание ПК для офиса. 12. Средства диагностики неисправностей ПК. 13. Модернизация системы охлаждения ПК. 14. Конфигурирование и техническое обслуживание домашнего ПК. 15. Конфигурирование и техническое обслуживание мультимедийного ПК. 16. Энергосберегающие технологии и утилизация неисправных элементов СВТ. 17. Средства текущего технического обслуживания. 18. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей системной платы. 19. Конфигурирование и техническое обслуживание ПК для дизайнера строительной фирмы. 20. Выбор конфигурации ПК по функциональному назначению и его техническое обслуживание (офисный ПК). 21. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей блока питания компьютера. 22. Диагностика неисправностей и техническое обслуживание принтеров. 23. Диагностика неисправностей и техническое обслуживание мониторов 24. Диагностика неисправностей и техническое обслуживание манипуляторов			2,3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
25. Диагностика неисправностей и техническое обслуживание ноутбуков. 26. Установка программного обеспечения персонального компьютера 27. Установка программного обеспечения ноутбуков. 28. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей блока питания.			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		30	
Самостоятельная работа над курсовым проектом		16	
Раздел 2. Источники питания средств вычислительной техники		72	
Тема 2.1. Организация электропитания средств вычислительной техники	Содержание	8	1,2
	2.1.1. Правила безопасности при организации электропитания объектов. Первичные и вторичные источники питания.	2	
	2.1.2. Гальванические и нетрадиционные источники питания.	4	
	2.1.3. Основные параметры и характеристики первичных и вторичных источников питания. Классификация источников питания СВТ.	2	
	Практические работы	4	2
	1 Разводка питания и заземления для компьютеров, включенных в локальную сеть.	2	
	2 Изучение блоков питания ПК. Регулировка и контроль основных параметров.	2	
Самостоятельная работа Подготовка отчётов по практическим работам Работа с информационными источниками по определению параметров и характеристик первичных и вторичных источников питания	6	3	
Тема 2.2. Схемотехника источников питания	Содержание	8	1,2
	2.2.1. Анализ схем реальных источников питания электронной аппаратуры.	4	
	2.2.2. Принципы действия трансформаторов, выпрямителей переменного тока, сглаживающих фильтров, стабилизаторов напряжения и тока линейного и импульсного типов.	2	
	2.2.3. Схемотехнические особенности источников питания компьютерных систем и комплексов.	2	
	Практические работы	6	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	3 Изучение схем функциональных узлов источника питания.	4	3
	4 Расчет выпрямителей и фильтров переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа Подготовка отчётов по практическим работам Работа с информационными источниками по определению параметров и характеристик блоков питания	6	
Тема 2.3. Средства улучшения качества электропитания	Содержание	8	1,2
	2.3.1. Организация качественного и бесперебойного питания информационных систем без утечки информации. Возможности утечки информации по цепям питания и заземления и противодействие ей.	4	
	2.3.2. Защита средств вычислительной техники от помех.	2	
	2.3.3. Источники бесперебойного питания.	2	2
	Практические работы	4	
	5 Изучение сетевых фильтров.	1	
	6 Сравнительный анализ характеристик источников бесперебойного питания.	2	
	7 Windows XP: управление ИБП.	1	3
Самостоятельная работа Подготовка отчёта по практической работе. Работа с информационными источниками по определению параметров и характеристик ИБП.	6		
Тема 2.4. Энергосберегающие технологии	Содержание	6	1, 2
	2.4.1. Энергопотребление персональных компьютеров. Стандарты по энергопотреблению.	2	
	2.4.2. Состояния ПК по электропитанию.	2	
	2.4.3. Режимы ОС по управлению питанием.	2	2
	Практические работы	2	
	8 Windows XP: управление питанием стационарными и портативными компьютерами	2	
Самостоятельная работа	6	3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Подготовка отчёта по практической работе. Работа с информационными источниками по определению параметров управления электропитанием для BIOS		
	Контрольная работа	2	
Раздел 3. Программное обеспечение компьютерных сетей и WEB серверов		270	
Тема 3.1. Основные принципы технологии «клиент-сервер»	Содержание	8	1
	Основы технологии «клиент-сервер».		
	Схема взаимодействия клиента и сервера.		
	Самостоятельная работа Работа с информационными источниками.	4	3
Тема 3.2. Серверы приложений, протоколы	Содержание	10	1
	Примеры реализации..		
	Web-серверы		
	Протокол HTTP		
	Практические работы	4	2
	Установка Web-сервера.		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	10	3
Тема 3.3. Развитие языков разметки. HTML. CSS.	Содержание	8	1
	Хронология развития языков разметки гипертекста.		
	Современные языки разметки гипертекста. HTML5		
	Практические работы	6	2
	Форматирование текста.		
	Работа с таблицами и списками.		
	Создание панели навигации (меню)	4	3
Самостоятельная работа Анимация с помощью CSS3			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.4. Основы Web-программирования. Javascript. PHP.	Содержание	12	1
	HTML-формы.		
	Синтаксис Javascript		
	Работа с базой данных с помощью языка PHP	8	2
	Практические работы		
	Создание анимированной галереи картинок		
	Создание формы для регистрации и входа	2	1
	Контрольная работа		
Самостоятельная работа	8	3	
Библиотека JQuery			
Тема 3.5. Расширяемый язык разметки XML	Содержание	8	1
	Синтаксис XML.		
	Сильные и слабые стороны XML		
	Язык описания DTD.	4	2
	Практические работы		
	Синтаксис XML.		
	Применение языка описания типа документа к XML документу	10	3
Самостоятельная работа			
Формат обмена данными JSON			
Тема 3.6. Почтовые и клиентские серверы и их сервисы	Содержание	6	1
	SMTP. POP. IMAP		
	Практические работы	8	2
	Отправка писем с помощью SMTP		
	Работа с почтовым сервером POP3.	10	3
Самостоятельная работа			
Организация IMAP сервера.			
Тема 3.7. Сетевые ОС и файл системы	Содержание	12	1
	История сетевых ОС.		
	Классификация		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Примеры современных сетевых ОС.	12	2
	Принципы построения и работы с ними.		
	Практические работы		
	Сетевые ОС семейства Windows.		
	Прочие сетевые ОС.		
	Самостоятельная работа Сетевые ОС реального времени		
Тема 3.8. Защита и просмотр трафика	Содержание	12	1
	Угрозы безопасности в сети		
	Безопасность трафика. МСЭ		
	Практические работы	8	2
	Настройка прокси-сервера Squid		
	Работа с программой WireShark		
	Самостоятельная работа Изучение существующих биллингов.	6	3
Тема 3.9. Сетевые сервисы и программы для установки соединений	Содержание	16	1
	Сокеты, соединения.		
	Номера портов. Список соответствия между сетевыми службами и номерами портов.		
	Протоколы удаленного терминального доступа		
	Протоколы удаленного файлового доступа		
	Практические работы	12	2
	Программа Putty.		
	Серверы терминалов.		
	Файловые серверы		
	Самостоятельная работа Создание правил для входящего/исходящего трафика на определенных портах с использованием стандартных средств брандмауэра Windows . Создание FTP-сервера.	10	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.10. Создание собственных серверов	Содержание	4	1
	Языки, позволяющие создание собственных серверов. Их описание и примеры создания.		
	Практические занятия	8	2
	Языки, позволяющие создавать собственные сервера. Семантика. Языки, позволяющие создавать собственные сервера. Примеры.		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	10	3
Тема 3.11. Создание собственных клиентов	Содержание	4	1
	Языки, позволяющие создание собственных клиентов. Их описание и примеры создания клиентов.		
	Практические работы	8	2
	Языки, позволяющие создавать собственные клиенты. Семантика. Языки, позволяющие создавать собственные клиенты. Примеры.		
	Контрольная работа	2	1
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	10	3
Раздел 4. Компьютерные сети и телекоммуникации		180	
Тема 4.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание	8	1
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по тополо-		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	<p>гии.</p> <p>Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа</p> <p>Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p>		
	<p>Практические работы</p> <p>Построение схемы компьютерной сети в среде FPinger</p> <p>Построение одноранговой сети</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с информационными источниками. Оценка качества коммуникационной сети.</p> <p>Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.</p> <p>Описание сетевых моделей. Соответствие протоколов стека TCP/IP уровням модели OSI.</p>	6	3
<p>Тема 4.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</p>	<p>Содержание</p> <p>Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.</p> <p>Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p>	12	1
	<p>Практические работы</p>	8	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС		
	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP		
	Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами		
	Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов		
	Самостоятельная работа	10	3
	Составление сводных таблиц по теме: Сетевые кабели		
Тема 4.3 Передача данных по сети	Содержание	32	1
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.		
	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.		
	Агрегирование каналов связи		
	Практические работы	16	2
	Преобразование форматов IP-адресов		
	Расчет IP-адреса и маски подсети		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	
	Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы			
	Команды мониторинга			
	Ограничение административного доступа к управлению коммутатором			
	Зеркалирование портов (PortMirroring)			
	Настройка статического агрегирования каналов.			
	Настройка динамического агрегирования каналов.			
	Самостоятельная работа		24	3
	Сравнительный анализ серверов DNS и DHCP			
	Протокол IPv6			
	Составление сводных таблиц по теме: Стандарты IEEE 802.x			
Тема 4.4 Сетевые архитектуры	Содержание	20	1	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.			
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия.			
	Технология Single IP Management. Виртуальные локальные сети (VLAN). VLAN на основе портов. Протокол GVRP. Списки управления доступом (AccessControlList). Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы динамической маршрутизации. Протоколы SpanningTree. SpanningTreeProtocol. RapidSpanningTreeProtocol. Функции защиты от петель.			
	Практические работы	20	2	
	Управление сетью с помощью технологии SIM			
	Настройка VLAN на основе портов			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q		
	Команды протокола GVRP		
	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP		
	Списки управления доступом (AccessControlList)		
	Настройка маршрутизации		
	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP.		
	Функция предотвращения петлеобразования (LoopBackDetection)		
	Самостоятельная работа		
	Протокол MSTP		
Технологии Gigabit Ethernet и 100VG-AnyLAN			
Раздел 5. Базы данных		120	
Тема 5.1. Основные понятия и типы моделей данных	Содержание	2	1
	Понятия и определения. Информационная модель данных, ее состав. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Дальнейшее развитие способов организации данных.		
Тема 5.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	Содержание	4	1
	Реляционный подход к построению модели данных. Атрибуты и ключи. Описание баз данных. Реляционная алгебра.		
	Самостоятельная работа	5	3
Подготовка сообщений по выбранной теме. Примерная тематика сообщений: Объектно-ориентированная модель данных, Постреляционные модели данных.			
Тема 5.3. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных	Содержание	4	1
	Определение сущностей и взаимосвязей. Задание первичного и внешнего ключей. Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни. СУБД и ее место в системе программного обеспе-		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	чения ЭВМ. Базовые понятия СУБД. Функции СУБД.		
	Практические работы	4	2
	Создание таблиц и ввод исходных данных.		
	Создание связей в базе данных		
Самостоятельная работа Проектирование базы данных. Примерные темы заданий: Торговое оптово-розничное предприятие, Деканат, Туристический бизнес, Родильный дом, Телефонная компания, Отдел продаж, Автосалон.	7	3	
Тема 5.4. Проектирование баз данных и создание таблиц	Содержание	4	1
	Назначение и структура файлов базы данных. Создание и перемещение файла базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Предъявление таблицы на экран.		
	Практические работы	4	2
	Проектирование структуры базы данных.		
Самостоятельная работа Создание и заполнение таблиц базы данных.	6	3	
Тема 5.5. Сортировка, поиск и фильтрация данных	Содержание	4	1
	Понятие сортировки. Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы. Методы поиска по любому полю и по полю индекса. Поиск на полное и частичное совпадение. Поиск по одному полю и по нескольким полям. Установка фильтра и отмена фильтра.		
	Практические работы	2	2
	Операции поиска и фильтрации данных.		
Самостоятельная работа Создание фильтров в базе данных.	2	3	
Тема 5.6. Принципы и методы манипулирования данными	Содержание	6	1
	Запросы, выбирающие записи. Вычисляемые поля в запросах. Использование построителя выражений. Итоговые данные. Запросы, обновляющие записи: добавление, редактирование и удаление данных. Навигация по набору данных. Анализ данных с помощью перекрестных запросов.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Практические работы	6	2
	Создание запросов.		
	Создание запросов с вычисляемыми полями.		
	Модификация базы данных с помощью запросов на изменение.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Создание запросов с помощью Конструктора запросов.		
Тема 5.7. Организация пользовательского интерфейса с помощью форм	Содержание	2	1
	Основные сведения о формах. Форма как специальный объект: свойства, события и методы. Проектирование сложных форм. Контроль с помощью элементов управления. Построение форм со средствами автоматического перехода. Ссылки на связанные данные.		
	Практические работы	2	2
	Работа с формами.		
Самостоятельная работа	4	3	
Тема 5.8. Формирование и вывод отчетов	Содержание	2	1
	Виды отчетов. Способы формирования отчетов. Мастер отчетов и конструктор отчетов. Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов. Отчеты с группировкой и сортировкой. Вывод отчетов на экран и печать.		
	Практические работы	2	2
	Применение отчетов для наглядного отображения данных		
	Самостоятельная работа	4	3
Создание отчетов в базе данных.			
Тема 5.9. Обмен данными с другими приложениями	Содержание	2	1
	Операции импорта и экспорта. Экспортируемые типы файлов. Импорт из файлов Excel и Word. Экспорт в файлы Excel и Word. Базовые сведения о макросах. Управление макросами. Присоединение макросов к формам. Макросы с условиями. Обработчики наступления событий.		
	Практические работы	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Экспорт и импорт данных.		
Тема 5.10. Запросы к базе данных	Содержание	18	1
	Команды языка запросов SQL на изменение: добавление, редактирование и удаление записей. Запрос на выборку данных: выборка данных из одной таблицы или из нескольких таблиц, с сортировкой и группировкой данных, с условием отбора (фильтрацией). Агрегирующие функции. Соединение таблиц.		
	Практические работы	10	2
	Организация простейших SQL-запросов.		
	Выполнение SQL запросов с параметрами.		
	Использование функций.		
	Использование вложенных подзапросов.	6	3
Использование объединения таблиц.			
Самостоятельная работа			
Создание SQL-запросов на выборку, на добавление и на удаление записей, перекрестный запрос, создание и удаление таблиц, соединение таблицы.			
Раздел 6. Сетевая безопасность		72	
Тема 6.1. Безопасность сетей Ethernet	Содержание	8	1
	Аудит безопасности протокола SNMP: определение и функции протокола, версии протокола, модель протокола.		
	Аудит безопасности протокола связующего дерева STP: обзор протокола SpanningTree.		
	Списки контроля доступа ACL: назначение и реализация технологии, создание профилей доступа.		
	Практические работы	8	2
	Аудит безопасности протокола SNMP.		
	Аудит безопасности протокола STP		
	Базовые механизмы коммутаторов.		
Списки контроля доступа ACL.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения				
	Самостоятельная работа	8	3				
	Безопасность на основе сегментации трафика						
	Криптография и системы шифрования						
Тема 6.2. Механизмы обеспечения безопасности беспроводных локальных сетей	Содержание	8	1				
	Классификация механизмов безопасности в сетях Wi-Fi.						
	Механизмы шифрования.						
	Аутентификация в беспроводных Wi-Fi сетях.						
	Дополнительные механизмы защиты.						
Практические работы	Шифрование канала с использованием протокола WEP. Шифрование канала с использованием протокола WAP. Аутентификация беспроводных клиентов на основе учетных записей пользователей и аппаратных адресов компьютеров.	8	2				
				Самостоятельная работа	8	3	
							Обнаружение атак диссоциации с использованием ОС Linux
							Безопасность на основе протокола IEEE 802.1x
Тема 6.3. Механизмы построения защищенных сетей с использованием брандмауэров	Содержание	8	1				
	Протокол PPPoE: обзор протоколов PPPoE и PPP.						
	Виртуальные частные сети: описание, обзор протоколов PPTP и L2TP, протоколы IPSEC и SSL/TLS.	8	2				
	Практические работы						
	Протокол PPPoE.						
	Виртуальные частные сети.						
	Туннелирование соединений с использованием протокола SSL	8	3				
	Удаленное управление по защищенному протоколу SSH						
Самостоятельная работа							
Транспортные шлюзы. Шлюзы вторжений. Системы обнаружения атак и вторжений.							
Учебная практика		36	1,2				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Виды работ: Проведение системотехнического обслуживания ПК; проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности ПК; выполнение регламента техники безопасности при выполнении работ.			
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов; тестирование кабелей и коммуникационных устройств; замена неработоспособных элементов сетевого оборудования на аналогичные или совместимые; выбор контрольно-измерительных приборов для проведения технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов; подключение к сети кабельной системы персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники; знакомство с перечнем и конфигурацией аппаратных и программных средств, имеющихся на предприятии, архитектурой КС (при наличии); проведение профилактических мероприятий по обеспечению бесперебойной работы вычислительной техники		144	2,3
Всего:		1134	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия лабораторий «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники», «Компьютерных сетей и телекоммуникаций», «Автоматизированных информационных систем», «Дистанционных обучающих технологий», «Интернет-технологий».

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники»:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства;
- ПК, осциллограф; микроконтроллер 16L-8PU DIP-40 по 700; стенд – тренажер "Персональный компьютер"; стенд – тренажер «LCD монитор»;
- ПК, рабочие места пайки универсальные (УРМ столы паяльщика СП – 02 – 02); станции паяльные АОУУЕ – Int 2738_бессвинцовой технологии; набор инструментов; осциллограф GOS – 620, комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; комплекты периферийного оборудования, клещи автомат для зачистки проводов и обжима контактов.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории «Компьютерных сетей и телекоммуникаций»:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства;
- ПК, Комплекты учебного оборудования "Локальные сети", "Сетевая безопасность"; Телекоммуникационная стойка с коммутаторами: Ethernet D-LINK DES-3200-28/C1A, D-LINK DES 1100-16 L2 Smart, D-Link DES-3810-28, ПК – видеонаблюдение

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лабораторий Автоматизированных информационных систем», «Дистанционных обучающих технологий», «Интернет-технологий»:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства;
- ПК

Программное обеспечение:

- MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) Д-593-16 от 20.05.2016;
- KasperskyEndpointSecurity для бизнеса-Стандартный Д-1481-16 от 25.11.2016;
- 7 Zip свободно распространяемое;
- MS Access 2007(подписка Imagine Premium) Д-593-16 от 20.05.2016;
- SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) Д-593-16 от 20.05.2016;
- Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМД-903-13 от 14.06.2013;
- OracleSqlDeveloperсвободно распространяемое;
- SCO OpenServersвободно распространяемое;
- CLISPсвободно распространяемое;
- VM VirtualBoxсвободно распространяемое;
- Active SMART 2.6свободно распространяемое;
- Victoria HDDсвободно распространяемое;
- TFTtest1.52 свободно распространяемое;
- HMonitor 4.3.1.2свободно распространяемое;

- MemTachсвободно распространяемое;
- CPU-Zсвободно распространяемое;
- EverestUltimateEditionсвободно распространяемое;
- Помещение для самостоятельной работы обучающихся:*
- компьютерные классы;
- читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Битюков, В.К.** Источники вторичного электропитания: Учебник / Битюков В.К., Симачков Д.С. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=944306>
2. **Кузин, А. В.** Компьютерные сети [Электронный ресурс] :учеб.пособие – 4-е изд.– М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2017. – 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854772>
3. **Максимов, Н. В.** Компьютерныесети :учеб.пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=792685>
4. **Назаров А.В., Зверева В.П.** Технические средства информатизации: Учебник [Электронный ресурс]/ Зверева В.П., Назаров А.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 256 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=615331>
5. **Ситников, А.В.,** Ситников И.А.Электротехнические основы источников питания: учебник. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=567081>
6. **Шишов, О.В.** Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник [Электронный ресурс]/О. В. Шишов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 462 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=653093>
7. Голицына, О. Л. Базы данных: [Электронный ресурс]: учеб.пособие /О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов ЭБС НИЦ М.: Форум: ИНФРА-М, 2015 - 400 с. – Ресурс доступа – <http://znanium.com/bookread.php?book=126407>

Дополнительные источники:

1. **Максимов, Н.В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник [Электронный ресурс]/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=814513>
2. **Партыка, Т.Л.** Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).
3. **Партыка, Т.Л.** Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов, – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. -

(Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516806>

4. **Ситников, А.В.** Прикладная электроника [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851567>

5. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652917>

Интернет-ресурсы:

1. Портал дистанционного обучения: <https://learn.dlink.ru>
2. Friendly Pinger 5.0.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kilievich.com/rus/fpinger/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, включающих в себя как теоретические, так практические занятия.

Освоению ПМ предшествует изучение учебных дисциплин ОП.02 Основы электротехники, ОП.04 Электротехнические измерения, ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.07 Операционные системы и среды, ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля умений, знаний, практического опыта студентов. С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатывается учебно-методический комплекс, проводятся консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Формой промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный).

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, полигонах и других объектах университета и МпК. Учебная практика может проводиться в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля и МГТУ. Учебная практика проводится на основании приказа о практике на каждую учебную группу с указанием руководителей по практике.

Студенты осваивают профессию рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования, в соответствии с перечнем профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках образовательной программы СПО, в соответствии с ФГОС СПО и получают документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

Практика по профилю специальности проводится в организациях различных организационно-правовых форм в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от МпК и от организации.

По окончании каждой части практики по профилю специальности (в рамках профессионального модуля) студент предоставляет отчет, содержание которого определяется целями и задачами соответствующего профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов», с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года.

Мастера: наличие среднего /или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов», с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК. 3.1 Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Владение навыками применения средств контроля и диагностики компьютерных систем	Экспертное наблюдение и оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля, в ходе выполнения практических работ
	Владение навыками использования сервисных средств и встроенных тест-программ для локализации мест неисправностей	
	Владение навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов	
ПК 3.2 Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	Владение навыками организации технического обслуживания компьютерных систем и комплексов	Экспертное наблюдение и оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля, в ходе выполнения практических работ
	Владение навыками аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов	
	Владение навыками проведения технического обслуживания компьютерных систем и комплексов	
ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения	Владение навыками методик отладки аппаратно-программных систем и комплексов	Экспертное наблюдение и оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля, в ходе выполнения практических работ
	Владение навыками применения диагностических программ при испытаниях компьютерных систем и комплексов	
	Владение навыками инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов и резидентных программ	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у

обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.</p> <p>ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.</p> <p>ОПОР 1.4 Составляет резюме.</p> <p>ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.</p>	Текущий контроль: - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - контрольная работа, - формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, - оценка отчета по выполнению лабораторной работы; - оценка результатов самостоятельной работы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.</p> <p>ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.</p> <p>ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.</p>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.</p> <p>ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	

в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.	
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.	
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	
	ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.	
	ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).	
	ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.	
	ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОПОР 8.1 Составляет свою профессиональную программу.	
	ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.	
	ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.	
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.	
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.1. Организация технического обслуживания СВТ	Урок-презентация	Передача информации студентам сопровождается показом презентации, содержащей классификацию, общие принципы организации технического обслуживания СВТ
Тема 1.2. Текущее техническое обслуживание	Работа в микрогруппах	Выполнение практических работ студенты отрабатывают в фиксированных микрогруппах. Вначале каждого занятия, получив задание, студенты ищут способы его решения методом мозгового штурма, затем, согласовав с преподавателем и друг другом пути решения, приступают к выполнению.
Тема 1.3. Типовые алгоритмы нахождения неисправностей	Анализ конкретной ситуации	В начале занятия и по ходу изложения учебного материала преподаватель создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.
Тема 2.2. Схемотехника источников питания	Компьютерное моделирование с использованием программы National Instruments MultiSim	Студентам демонстрируются навыки работы в программе MultiSim и способы виртуальной сборки цифровых устройств
Тема 2.3. Средства улучшения качества электропитания	Урок - презентация с использованием обучающих видеороликов «Обзор современных источников бесперебойного питания».	Студентам демонстрируются видеоматериалы и слайды, производится анализ полученной информации.
Тема 3.2. Серверы приложений, протоколы	Урок - презентация «Web-серверы»	Студентам демонстрируются видеоматериалы и слайды, производится анализ полученной информации.
Тема 3.3. Разви-	Работа в малых группах	Выполнение практических работ

тие языков разметки. HTML. CSS.		студенты отрабатывают в фиксированных микрогруппах. В начале каждого занятия, получив задание, студенты ищут способы его решения методом мозгового штурма, затем, согласовав с преподавателем и друг другом пути решения, приступают к выполнению.
Тема 3.4. Основы Web-программирования. Javascript. PHP.	Проблемная лекция	В начале занятия и по ходу изложения учебного материала преподаватель создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.
Тема 3.7. Сетевые ОС и файл системы	Урок-презентация «История сетевых ОС»	Студентам демонстрируются слайды, производится анализ полученной информации.
Тема 4.1. Общие сведения о компьютерной сети	Урок-презентация	Передача информации студентам сопровождается показом презентации, содержащей классификацию, общие принципы организации компьютерных сетей.
Тема 4.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Урок-презентация	Передача информации студентам сопровождается показом презентации, содержащей классификацию и общие принципы работы аппаратных компонентов компьютерных сетей.
Тема 4.3 Передача данных по сети	Работа в малых группах	Выполнение практических работ студенты отрабатывают в фиксированных микрогруппах. В начале каждого занятия, получив задание, студенты ищут способы его решения методом мозгового штурма, затем, согласовав с преподавателем и друг другом пути решения, приступают к выполнению.
Тема 4.4 Сетевые архитектуры	Лекция с разбором конкретной ситуации	Лекция строится на рассмотрении примера сетевой архитектуры данного учебного заведения. Рассматриваются плюсы и минусы. Студенты предлагают пути решения и модернизации

Тема 5.3. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных	Урок-презентация «Реляционная база данных», «Реляционная алгебра»	Студентам демонстрируются слайды, производится анализ полученной информации.
Тема 5.4. Проектирование баз данных и создание таблиц	Урок защиты проектов	Студенты защищают проекты созданной базой данных
Тема 5.7. Организация пользовательского интерфейса с помощью форм	Урок-презентация «Пользовательский интерфейс»	Студентам демонстрируются слайды, производится анализ полученной информации.
Тема 5.10. Запросы к базе данных	Работа в малых группах	Выполнение практических работ студенты отрабатывают в фиксированных микрогруппах. Вначале каждого занятия, получив задание, студенты ищут способы его решения методом мозгового штурма, затем, согласовав с преподавателем и друг другом пути решения, приступают к выполнению.
Тема 6.1. Безопасность сетей Ethernet	Урок-презентация	Передача информации студентам сопровождается показом презентации, содержащей классификацию атак, структуру и алгоритмы шифрования.
Тема 6.2. Механизмы обеспечения безопасности беспроводных локальных сетей	Работа в малых группах	Выполнение практических работ студенты отрабатывают в фиксированных микрогруппах. Вначале каждого занятия, получив задание, студенты ищут способы его решения методом мозгового штурма, затем, согласовав с преподавателем и друг другом пути решения, приступают к выполнению.
Тема 6.3. Механизмы построения защищенных сетей с использованием брандмауэров	Работа в малых группах	Выполнение практических работ студенты отрабатывают в фиксированных микрогруппах. Вначале каждого занятия, получив задание, студенты ищут способы его решения методом мозгового штурма, затем, согласовав с преподавателем и друг другом пути решения, приступают к выполнению.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Техническое обслуживание средств вычислительной техники		58	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания СВТ	1 Соединение блоков и устройств компьютера. Включение и выключение компьютера	2	У1,У2, У3,У5
	2 Подключение внешних устройств. Получение информации о характеристиках компьютера	2	У2, У3,У4,У5
	3 Цифровая и аналоговая формы представления информации. Представление информации электрическими сигналами	2	У1,У5
Тема 1.2. Текущее техническое обслуживание	4 Подключение дополнительного оборудования. Настройка системы питания.	4	У1, У3,У4,У5
	5 Аппаратная организация системы ввода-вывода компьютера.	2	У1,У5
	6 Тестирование и настройка компьютера.	2	У3,У4,У5
	7 Выявление неисправностей системы ввода-вывода компьютера.	4	У3,У4,У5
	8 Устройства внешней памяти: конфигурирование, проверка, подготовка к работе.	4	У4,У5
	9 Система питания компьютера.	2	У2,У5
	10 Использование цифрового оборудования.	2	У3,У5
	11 Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности.	2	У4,У5
	12 Основы функционирования локальной сети.	4	У1,У5
Тема 1.3. Типовые алгоритмы нахождения неисправностей	13 Диагностика неисправности блока питания монитора.	4	У1,У5
	14 Диагностика неисправности инвертора монитора.	4	У1,У5
	15 Диагностика неисправности блока обработки монитора.	4	У1,У5
	16 Диагностика неисправности блока управления и индикации	4	У1,У5

	монитора.		
	17 Диагностика неисправности органов управления монитора.	2	У1,У5
	18 Диагностика неисправности аналогового разъема VGA монитора.	2	У1,У5
	19 Диагностика неисправности цифрового разъема DVI монитора.	2	У1,У5
	20 Диагностика неисправности электрической цепи LCD-панели монитора.	4	У1,У5
Раздел 2. Источники питания средств вычислительной техники		16	
Тема 2.1. Организация электропитания средств вычислительной техники	1 Разводка питания и заземления для компьютеров, включенных в локальную сеть.	2	У1
	2 Изучение блоков питания ПК. Регулировка и контроль основных параметров.	2	У1, У2
Тема 2.2. Схемотехника источников питания	3 Изучение схем функциональных узлов источника питания.	4	У1, У2
	4 Расчет выпрямителей и фильтров переменного тока.	2	У1
Тема 2.3. Средства улучшения качества электропитания	5 Изучение сетевых фильтров.	1	У2
	6 Сравнительный анализ характеристик источников бесперебойного питания.	2	У2
	7 Windows XP: управление ИБП.	1	У2
Тема 2.4. Энергосберегающие технологии	8 Windows XP: управление питанием стационарными и портативными компьютерами	2	У2
Раздел 3. Программное обеспечение компьютерных сетей и Web-серверов		78	
Тема 3.2. Серверы приложений, протоколы	Установка Web-сервера.	4	У4
Тема 3.3. Развитие языков разметки. HTML. CSS.	Форматирование текста.	2	У4
	Работа с таблицами и списками.	2	
	Создание панели навигации (меню)	2	
Тема 3.4. Основы Web-программирования. Javascript. PHP.	Создание анимированной галереи картинок	4	У4
	Создание формы для регистрации и входа	4	
Тема 3.5. Расширяемый язык разметки XML	Синтаксис XML.	2	У4
	Применение языка описания типа документа к XML документу	2	
Тема 3.6. Почтовые и клиентские сер-	Отправка писем с помощью SMTP	4	У4
	Работа с почтовым сервером	4	

веры и их сервисы	POP3.		
Тема 3.7. Сетевые ОС и файл системы	Сетевые ОС семейства Windows.	4	У4
	Прочие сетевые ОС.	8	
Тема 3.8. Защита и просмотр трафика	Настройка прокси-сервера Squid	4	У4
	Работа с программой WireShark	4	
Тема 3.9. Сетевые сервисы и программы для установки соединений	Программа Putty.	4	У4
	Серверы терминалов.	4	
	Файловые серверы	4	
Тема 3.10. Создание собственных серверов	Языки, позволяющие создавать собственные сервера. Семантика.	4	У4
	Языки, позволяющие создавать собственные сервера. Примеры.	4	
Тема 3.11. Создание собственных клиентов	Языки, позволяющие создавать собственные клиенты. Семантика.	4	У4
	Языки, позволяющие создавать собственные клиенты. Примеры.	4	
Раздел 4. Компьютерные сети и телекоммуникации		48	
Тема 4.1. Общие сведения о компьютерной сети	Построение схемы компьютерной сети в среде FPringer	2	У3
	Построение одноранговой сети	2	У3
Тема 4.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС	2	У1, У5
	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	У2
	Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами	2	У3
	Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	2	У2
Тема 4.3 Передача данных по сети	Преобразование форматов IP-адресов	2	У1
	Расчет IP-адреса и маски подсети	2	У1
	Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	2	У3
	Команды мониторинга	2	У2
	Ограничение административного доступа к управлению коммутатором	2	У3
	Зеркалирование портов (PortMirroring)	2	У3
	Настройка статического агрегирования каналов.	2	У3
	Настройка динамического агрегирования каналов.	2	У3
Тема 4.4 Сетевые архитектуры	Управление сетью с помощью технологии SIM	2	У3

	Настройка VLAN на основе портов	2	У3
	Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q	2	У3
	Команды протокола GVRP	2	У3
	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP	2	У3
	Списки управления доступом (AccessControlList)	2	У3
	Настройка маршрутизации	2	У3
	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP.	4	У3
	Функция предотвращения петлеобразования (LoopBackDetection)	2	У3
Раздел 5. Базы данных		32	
Тема 5.3. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных	Создание таблиц и ввод исходных данных	2	У1
	Создание связей в базе данных.	2	У1
Тема 5.4. Проектирование баз данных и создание таблиц	Проектирование структуры базы данных	4	У1
Тема 5.5. Сортировка, поиск и фильтрация данных	Операции поиска и фильтрации данных	2	У1
Тема 5.6. Принципы и методы манипулирования данными	Создание запросов.	2	У1
	Создание запросов с вычисляемыми полями.	2	У1
	Модификация базы данных с помощью запросов на изменение.	2	У1
Тема 5.7. Организация пользовательского интерфейса с помощью форм	Работа с формами.	2	У1
Тема 5.8. Формирование и вывод отчетов	Применение отчетов для наглядного отображения данных.	2	У1
Тема 5.9. Обмен данными с другими приложениями	Экспорт и импорт данных.	2	У1
Тема 5.10. Запросы к базе данных	Организация простейших SQL-запросов.	2	У1
	Выполнение SQL запросов с параметрами.	2	У1
	Использование функций.	2	У1

	Использование вложенных подзапросов	2	У1
	Использование объединения таблиц	2	У1
Раздел 6 Сетевая безопасность		24	
Тема 6.1. Безопасность сетей Ethernet	Аудит безопасности протокола SNMP.	2	У3
	Аудит безопасности протокола STP	2	У3
	Базовые механизмы коммутаторов.	2	У3
	Списки контроля доступа ACL.	2	У3
Тема 6.2. Механизмы обеспечения безопасности беспроводных локальных сетей	Шифрование канала с использованием протокола WEP.	2	У3
	Шифрование канала с использованием протокола WAP.	2	У3
	Аутентификация беспроводных клиентов на основе учетных записей пользователей и аппаратных адресов компьютеров.	4	У3
Тема 6.3. Механизмы построения защищенных сетей с использованием брандмауэров	Протокол PPPoE.	2	У3
	Виртуальные частные сети.	2	У3
	Туннелирование соединений с использованием протокола SSL	2	У3
	Удаленное управление по защищенному протоколу SSH	2	У3
ИТОГО		256	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Раздел 4.1 Рабочей программы дополнить следующим: держатели "третья рука" с лупой x2,5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой, Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0,01мм(цифровой), Микродрель с насадками 12-4451 (НТ-800)	12.09.2018 г. Протокол № 1	
3	4.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 4.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Битюков, В. К. Источники вторичного электропитания [Электронный ресурс] : учебник / В. К. Битюков, Д. С. Симачков. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 326 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=303062 2. Голицына, О. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019 - 400 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=339368 3. Зверева, В. П. Технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=303035 4. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин. – 4-е изд.– Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2019. – 190 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329771 5. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329770 6. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=330653 	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		<p>7. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 462 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=90380</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=300478</p> <p>2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304016</p> <p>3. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=339412</p> <p>4. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=327912</p> <p>5. Ситников, А. В. Прикладная электроника [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=309216</p>		
4	1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Количество часов на освоение программы профессионального модуля изложить в новой редакции: всего – 1134 часа, в том числе:</p> <p>максимальной учебной нагрузки обучающегося – 954 часа, включая:</p> <p>обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 636 часов;</p> <p>в форме практической подготовки – 42 часа;</p> <p>самостоятельной работы обучающегося – 318 часов;</p> <p>учебной практики – 36 часов;</p> <p>в форме практической подготовки – 36 часов;</p> <p>производственной (по профилю специальности) практики– 180 часов.</p> <p>в форме практической подготовки – 180 часов</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
5	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: Лаборатория Автоматизированных информационных систем</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018</p> <p>MS Access 2007(подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Access 2007(подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018</p> <p>Firefox Developer свободно распространяемое (https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/), срок действия: бессрочно</p> <p>Notepad++ свободно распространяемое (https://notepad-plus-plus.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Open Server свободно распространяемое (https://ospanel.io/download/), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Дистанционных обучающих технологий</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Firefox Developer свободно распространяемое</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Интернет-технологий Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Firefox Developer свободно распространяемое (https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Компьютерных сетей и телекоммуникаций Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры. Стенд лабораторный «D-Link»: Патч-панель, Коммутаторы DES-1100-16, Коммутаторы DES-3200-28, Коммутаторы DES-3810-28, Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места; Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A), Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p>		
--	--	---	--	--

	<p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (https://www.virtualbox.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Open Server свободно распространяемое (https://ospanel.io/download/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно</p> <p>Friendly Pinger свободно распространяемое (http://www.kilievich.com/rus/fpinger/), срок действия: бессрочно</p> <p>Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Операционных систем и сред</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>Шкаф монтажный с оборудованием Cisco</p> <p>Коммутатор QSW-4610-10T-AC</p> <p>Коммутатор QSW-4610-28T-AC</p> <p>Точка доступа Ubiquiti Networks. UniFi AP</p> <p>Система видеонаблюдения</p> <p>Кабели CAB-SS-V35FC</p> <p>Кабели CAB-SS-V35MT</p> <p>Коммутаторы WS-C2960-24TT-L</p> <p>Маршрутизаторы Lynksys WRT54G</p> <p>Маршрутизаторы модульный Cisco 2801</p> <p>Модули интерфейсные HWIC-2F/S</p> <p>Маршрутизатор пограничный CISCO 3825</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>Debian GNU/Linux (https://www.debian.org/index.ru.html) свободно распространяемое.</p> <p>VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (https://www.virtualbox.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер;</p>		
--	--	--	--

	<p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Модель: Цветомузыкальная приставка, учебное пособие: Архитектура системного блока, периферийное оборудование для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания оргтехники</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>Станции паяльные АОУУЕ-Int 2738+бессвинцовая технология;</p> <p>Стенд-тренажер "Персональный компьютер";</p> <p>Стенд-тренажер LCD монитор;</p> <p>Ванна паяльная СТ-52D;</p> <p>Датчики уровня воды КИТ NM4012, .</p> <p>Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка, подставка под паяльник;</p> <p>Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12;</p> <p>Индикаторы, программируемые уровня напряжения КИТ NN102;</p> <p>Индикаторы уровня заряда аккумуляторной батареи КИТ NM802;</p> <p>Кабели UTP кат.5е, 4 пары, 0.40 мм одножильные;</p> <p>Коврики диэлектрические;</p> <p>Коннекторы RJ45 8P8C;</p> <p>Микродрели ДПМ-20-Н3-09;</p> <p>Микродрель с насадками 12-4451 (НТ-800);</p> <p>Мультиметры МУ-68;</p> <p>Наборы для пайки КИТ NM8036 DIY;</p> <p>Наборы инструментов</p> <p>Наборы инструментов СТ-826,</p> <p>Наборы инструментов СТ-850</p> <p>Осциллограф GOS-620,</p> <p>Плоттер Design Jet 110 plus,</p> <p>Программируемые индикаторы уровня напряжения (набор для пайки);</p> <p>Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02), .</p> <p>Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0, 01мм(цифровой),</p> <p>Микродрель с насадками в кейсе НТ-800</p> <p>Кабель HDMI-HDMI 10 метров VCOM</p> <p>Коннекторы RJ-45 Proconnect</p> <p>Датчики уровня воды NM4012</p> <p>Индикатор часового типа ИЧ 05 0/001 1кл.точности КА-ЛИБРОН 74223</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Active SMART 2.6 свободно распространяемое (https://www.ariolic.com/ru/activesmart/), срок действия: бессрочно</p> <p>HD Tune свободно распространяемое (https://www.hdtune.com/), срок действия: бессрочно</p>		
--	--	--	--

	<p>Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно</p> <p>TFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>НMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html), срок действия: бессрочно</p> <p>MemTach свободно распространяемое (https://lumpics.ru/memtach/), срок действия: бессрочно</p> <p>CPU-Z свободно распространяемое (https://cpuz.ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>УП.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: Лаборатория Компьютерных сетей и телекоммуникаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры.</p> <p>Стенд лабораторный «D-Link»:</p> <p>Патч-панель,</p> <p>Коммутаторы DES-1100-16,</p> <p>Коммутаторы DES-3200-28,</p> <p>Коммутаторы DES-3810-28,</p> <p>Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места;</p> <p>Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места</p> <p>Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение</p> <p>Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A), Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (https://www.virtualbox.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Open Server свободно распространяемое (https://ospanel.io/download/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно</p> <p>Friendly Pinger свободно распространяемое (http://www.kilievich.com/rus/fpinger/), срок действия: бессрочно</p> <p>Cisco Packet Tracer свободно распространяемое (https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Сборки, монтажа и эксплуатации средств вы-</p>		
--	---	--	--

	<p>числительной техники</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Модель: Цветомузыкальная приставка, учебное пособие: Архитектура системного блока, периферийное оборудование для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания оргтехники</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>Станции паяльные АОYUE-Int 2738+бессвинцовая технология;</p> <p>Стенд-тренажер "Персональный компьютер";</p> <p>Стенд-тренажер LCD монитор;</p> <p>Ванна паяльная СТ-52D;</p> <p>Датчики уровня воды КИТ NM4012, .</p> <p>Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка, подставка под паяльник;</p> <p>Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12;</p> <p>Индикаторы, программируемые уровня напряжения КИТ NN102;</p> <p>Индикаторы уровня заряда аккумуляторной батареи КИТ NM802;</p> <p>Кабели UTP кат.5е, 4 пары, 0.40 мм одножильные;</p> <p>Коврики диэлектрические;</p> <p>Коннекторы RJ45 8P8C;</p> <p>Микродрели ДПМ-20-Н3-09;</p> <p>Микродрель с насадками 12-4451 (НТ-800);</p> <p>Мультиметры МУ-68;</p> <p>Наборы для пайки КИТ NM8036 DIY;</p> <p>Наборы инструментов</p> <p>Наборы инструментов СТ-826,</p> <p>Наборы инструментов СТ-850</p> <p>Осциллограф GOS-620,</p> <p>Плоттер Design Jet 110 plus,</p> <p>Программируемые индикаторы уровня напряжения (набор для пайки);</p> <p>Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02), .</p> <p>Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0, 01мм(цифровой),</p> <p>Микродрель с насадками в кейсе НТ-800</p> <p>Кабель HDMI-HDMI 10 метров VCOM</p> <p>Коннекторы RJ-45 Proconnect</p> <p>Датчики уровня воды NM4012</p> <p>Индикатор часового типа ИЧ 05 0/001 1кл.точности КА-ЛИБРОН 74223</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бес-</p>		
--	--	--	--

		<p>срочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Active SMART 2.6 свободно распространяемое (https://www.ariolic.com/ru/activesmart/), срок действия: бессрочно HD Tune свободно распространяемое (https://www.hdtune.com/), срок действия: бессрочно Victoria HDD свободно распространяемое (https://hdd.by/victoria/), срок действия: бессрочно TFTtest 1.52 свободно распространяемое (https://tft-test.ru/), срок действия: бессрочно HMonitor 4.3.1.2 свободно распространяемое (https://www.cpubid.com/software/hwmonitor.html), срок действия: бессрочно MemTach свободно распространяемое (https://lumpics.ru/memtach/), срок действия: бессрочно CPU-Z свободно распространяемое (https://cpuz.ru/), срок действия: бессрочно</p>		
6	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Остапенкова, О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 96 с. - ISBN 978-5-91134-640-9. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=354887 Голицына, О. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019 - 400 с. – Ресурс доступа: https://new.znaniium.com/read?id=339368 Зверева, В. П. Технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=303035 Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин. – 4-е изд.– Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2019. – 190 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=329771 Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=329770 Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=330653 Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2017. 	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>— 462 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=90380</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=300478 2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304016 3. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=339412 4. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=327912 5. Ситников, А. В. Прикладная электроника [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=309216 		
7	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации образовательного процесса дополнить записью:</p> <p>«Практические/лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

