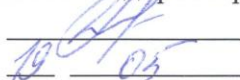


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности:

09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы

г. Архангельск
2022

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 9 от 15 мая 2022 г.

Председатель  С.В. Лукина

Автор:

С.В. Лукина, преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	27
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	33

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы в части освоения основных видов деятельности:

- проектирование цифровых устройств;
- применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования;
- техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (выполнение работ по рабочей профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин).

1.2 Цели и задачи учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики обучающихся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

Вид деятельности	Умения
Проектирование цифровых устройств	выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени

	интеграции;
	выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
	проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
	разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования;
	определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ);
	выполнять требования нормативно-технической документации;
Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
	производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);
	выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
	осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
	подготавливать компьютерную систему к работе;
	проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
	выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	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;
	проводить инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
	выполнять регламенты техники безопасности;

<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)</p>	<p>подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;</p>
	<p>настраивать основные компоненты графического интерфейса операционной системы и специализированных программ-редакторов;</p>
	<p>управлять файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в сети Интернет;</p>
	<p>производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;</p>
	<p>распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста;</p>
	<p>вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;</p>
	<p>создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики;</p>
	<p>конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы;</p>
	<p>производить сканирование прозрачных и непрозрачных оригиналов;</p>
	<p>производить съёмку и передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер;</p>
	<p>обрабатывать аудио-, визуальный контент и мультимедийные файлы средствами звуковых, графических и видео-редакторов;</p>
	<p>создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;</p>
<p>воспроизводить аудио-, визуальный контент и мультимедийные файлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования;</p>	

	использовать медиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера;
	подключать периферийные устройства и мультимедийное оборудование к персональному компьютеру и настраивать режимы их работы;
	создавать и структурировать хранение цифровой информации в медиатеке персональных компьютеров и серверов;
	передавать и размещать цифровую информацию на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети
	тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации
	осуществлять навигацию по веб-ресурсам Интернета с помощью веб-браузера
	создавать и обмениваться письмами электронной почты
	публиковать мультимедиа контент на различных сервисах в сети Интернет; осуществлять резервное копирование и восстановление данных;
	осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ;
	осуществлять мероприятия по защите персональных данных;
	вести отчетную и техническую документацию

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 468 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 - 36 часов

В рамках освоения ПМ.02 - 144 часа

В рамках освоения ПМ.03 - 216 часов

В рамках освоения ПМ.04 - 72 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР) по избранной специальности.

Код	Наименование результата обучения по специальности
ПК 1.1	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 2.4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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
Личностные результаты (ЛР): ЛР1-ЛР22	

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименования ПМ, МДК	Колич. часов на УП по ПМ и МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Колич. часов по темам
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	ПМ.01. Проектирование цифровых устройств	36	Выбор компонентов для изготовления цифрового устройства Разработка печатной платы цифрового устройства		
	МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств	36	Использование условных графических обозначений на печатной плате Создание посадочных мест на печатной плате Произведение разводки печатных плат Компоновка принципиальной схемы Создание 3D модели схемы Трассировка печатной платы Соединение проекта с помощью компонентов Arduino Программирование цифрового устройства Тестирование цифрового устройства Подготовка конструкторской документации к цифровому устройству	Проектирование цифрового устройства	36
				Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного)	

ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	ПМ.02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	144	Создание простейших программ для микропроцессорной системы Управление одноцветными светодиодами с помощью микропроцессорной системы Управление светодиодами RGB с помощью микропроцессорной системы Использование потенциометра для управления элементами микропроцессорной системы		
	МДК.02.01 Микропроцессорные системы	72	Применение семисегментного дисплея для отображения информации с помощью микропроцессорной системы Использование простых кнопок для управления элементами микропроцессорной системы	Микропроцессорные системы	72
	МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	72	Использование серийного порта ввода/вывода для управления элементами микропроцессорной системы Управление сервоприводом с помощью микропроцессорной системы Управление шаговым двигателем с помощью микропроцессорной системы Удаленное управление микропроцессорной системы Тестирование и отладка микропроцессорной системы Знакомство с нормативными	Установка и конфигурирование периферийных устройств	72
				Промежуточная аттестация в форме: -	
				Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного)	

		<p>документами по охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным, мультимедийным оборудованием и компьютерной оргтехникой</p> <p>Изучение конструкции периферийных устройств</p> <p>Осуществление установки и конфигурирования персональных компьютеров</p> <p>Подготовка компьютерной системы к работе</p> <p>Подключение и настройка периферийных устройств</p> <p>Проведение инсталляции и настройки компьютерных систем</p> <p>Выявление причин неисправностей и сбоев при работе устройств вывода информации. Принятие мер по их устранению</p> <p>Выявление причин неисправностей и сбоев при работе устройств ввода информации. Принятие мер по их устранению</p> <p>Подключение и настройка мультимедийного оборудования.</p> <p>Устранение причин сбоев</p> <p>Выполнение монтажа и настройки сетевых коммуникаций, систем во взаимодействии с клиентами</p>		
--	--	---	--	--

			<p>Определение основных параметров работы ПК с использованием аппаратных и программных средств</p> <p>Установка и настройка специализированных программ - редакторов для работы с оборудованием</p> <p>Выполнение технического сопровождения вычислительных машин в процессе эксплуатации</p>		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	ПМ.03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	216	<p>Составление документации по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов согласно кодексу РФ</p> <p>Составление документации по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов согласно СанПин</p>		
	МДК 03.01. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	108	<p>Составление документации по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов согласно ГОСТ</p> <p>Составление инструкции по технике безопасности и ремонту СВТ</p> <p>Составление положений по техническому обслуживанию технических средств</p> <p>Составление технической документации на компьютерные системы и комплексы для предприятий</p> <p>Составление плана профилактического</p>	<p>Тема 1 Работа с документацией по техническому обслуживанию</p> <p>Тема 2 Источники электропитания</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> <p>Тема 3 Ремонт и обслуживание компьютерных систем</p>	<p>48</p> <p>24</p> <p>36</p>

			<p>обслуживания технических средств Составление электромонтажных схем Сбор схемы двухтонального генератора Монтаж элементов схемы</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>	
	МДК.03.02 Конструкция и компоновка персонального компьютера	108	<p>двухтонального генератора Проверка работоспособности схемы двухтонального генератора Настройка сервера мониторинга компьютерных систем. Настройка клиента мониторинга компьютерных систем Выполнение точной настройки системы сбора информации и мониторинга через систему клиент-сервер Работа с объектами Windows Instrument Management Управление и мониторинг удаленного ПК через систему WMIC Настройка сервера telnet, составление скриптов сбора информации и передачу через систему telnet Настройка защищенной системы ssh. Мониторинг ресурсов удаленных узлов Установка операционных систем (ОС) через сервисы быстрой развертки Конфигурирование удаленной работы с узлами систем через протокол RDP. Восстановление работоспособности ОС Сборка лабораторного блока питания и</p>	<p>Изучение конструкций и компоновки персонального компьютера</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного)</p>	108

		<p>подключение измерителей</p> <p>Подготовка паяльной станции и паяльного оборудования к работе</p> <p>Изучение потребляемой мощности мобильных телефонов, зарядка аккумуляторной батареи от лабораторного блока питания</p> <p>Разборка и сборка мониторов по сервис инструкциям</p> <p>Подборка аналогов компонент плат питания мониторов</p> <p>DIP пайка конденсаторов плат питания</p> <p>Разборка ноутбуков по сервис – инструкциям</p> <p>Поиск неисправностей, вызванных коротким замыканием</p> <p>Поиск неисправностей во вторичных цепях питания</p> <p>Изучение техники безопасности при работе с вычислительной техникой.</p> <p>Создание загрузочной тестирующей флешки</p> <p>Тестирование ПК загрузочной флешкой</p> <p>Сравнение процессоров</p> <p>Сравнение видеокарт</p> <p>Стресс тест блока питания</p> <p>Тестирование мониторов</p> <p>Увеличение производительности процессора</p> <p>Увеличение производительности</p>	
--	--	--	--

			<p>оперативной памяти Увеличение производительности видеокарт Диагностирование жесткого диска (НЖМД) на системные ошибки и битые кластеры Подключение SSD дисков, сравнение увеличения производительности ПК Подключение PCI устройств Установка и настройка двух видеокарт SLI и CrossFire Изучение внутренних элементов ноутбуков Изучение внутренних элементов мобильных устройств Подключение, настройка и диагностика акустических систем Подбор элементов ПК с возможностью дальнейшей модернизации</p>		
ПК 1.5, 2.3	ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии Оператор	72	Сборка и разборка системного блока Проведение профилактических мероприятий по обслуживанию ПК Анализ неисправностей, выявленных при проведении профилактических мероприятий по обслуживанию ПК Осуществление тестовой проверки ПК Проведение процедуры настройки BIOS Осуществление процесса физической и логической организации пространства жесткого диска		
				Тема 1. Техническое обслуживание ПК	36
				Тема 2. Запись и монтаж видеoinформации	18
				Тема 3. Запись и монтаж аудиоинформации	18
				Промежуточная	

<p>электронно-вычислительных и вычислительных машин)</p>	<p>Установка операционных систем Windows XP, Windows 7, Windows 8. Осуществление различных вариантов процессов загрузки операционных систем Описание ошибок, методов их устранения и восстановления загрузки операционных систем Проведение процедуры установки и настройки драйверов оборудования Настройка локально вычислительной сети Осуществление процесса установки и настройки программного обеспечения Проведение процедур настройки операционных систем Создание отчетной и технической документации при выборе конфигурации автоматизированного рабочего места для достижения оптимального соотношения цена – производительность – срок службы Работа с телевизионным оборудованием студии Освоение навыков видеосъемки Расстановка осветительного оборудования при видеосъемке Знакомство с программой нелинейного монтажа Pinnacle Studio Создание слайд – шоу в программе Pinnacle Studio</p>	<p>аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного)</p>	
---	---	---	--

		<p>Создание видеоролика в Pinnacle Studio</p> <p>Знакомство с программой нелинейного монтажа Adobe Premiere Pro CS6</p> <p>Изучение технологии риппроекции в Adobe Premiere Pro CS6</p> <p>Редактирование видео в программе Adobe Premiere Pro CS</p> <p>Исследование характеристик звуковых карт с помощью программных продуктов SpectrLAB, Sound Card Analyzer</p> <p>Организация вещания на базе программного продукта Radio Player Pro и создание плейлистов.</p> <p>Организация ретрансляции и подслушки на базе программного продукта Radio Player Pro.</p> <p>Исследование компрессии звуковых данных с помощью программного продукта Sound Forge в формате MP-3.</p> <p>Создание мультимедийных треков с использованием готовых звуковых фрагментов на базе программного продукта Adobe Audition</p> <p>Создание мультимедийных треков с использованием микрофона на базе программного продукта Adobe Audition.</p> <p>Формирование стереофонического сигнала с помощью программного продукта Adobe Audition.</p>		
	ВСЕГО часов	396		396

3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
ПМ.01. Проектирование цифровых устройств			36	
МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств			36	
Проектирование цифрового устройства	Содержание		36	
	1	Выбор компонентов для изготовления цифрового устройства	2	2,3
	2	Разработка печатной платы цифрового устройства	3	
	3	Использование условных графических обозначений на печатной плате.	4	
	4	Создание посадочных мест на печатной плате.	3	
	5	Произведение разводки печатных плат.	4	
	6	Компоновка принципиальной схемы.	4	
	7	Создание 3D модели схемы.	3	
	8	Трассировка печатной платы	3	
	9	Соединение проекта с помощью компонентов Arduino	2	
	10	Программирование цифрового устройства	4	
	11	Тестирование цифрового устройства	2	
	12	Подготовка конструкторской документации к цифровому устройству	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного) по УП.01 и МДК.01.02				
ПМ.02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования			144	
МДК.02.01 Микропроцессорные системы			72	

Микропроцессорные системы	Содержание		72	
	1	Создание простейших программ для микропроцессорной системы	6	2,3
	2	Управление одноцветными светодиодами с помощью микропроцессорной системы	6	
	3	Управление светодиодами RGB с помощью микропроцессорной системы	6	
	4	Использование потенциометра для управления элементами микропроцессорной системы	6	
	5	Применение семисегментного дисплея для отображения информации с помощью микропроцессорной системы	6	
	6	Использование простых кнопок для управления элементами микропроцессорной системы	6	
	7	Применение LCD для отображения информации с помощью микропроцессорной системы	6	
	8	Использование серийного порта ввода/вывода для управления элементами микропроцессорной системы	6	
	9	Управление сервоприводом с помощью микропроцессорной системы	6	
	10	Управление шаговым двигателем с помощью микропроцессорной системы	6	
	11	Удаленное управление микропроцессорной системы	6	
12	Тестирование и отладка микропроцессорной системы	6		
Промежуточная аттестация в форме -				
МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования			72	
Установка и конфигурирование периферийных устройств	Содержание		72	
	1	Знакомство с нормативными документами по охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным, мультимедийным оборудованием и компьютерной оргтехникой	4	2,3
	2	Изучение конструкции периферийных устройств	2	

	3	Осуществление установки и конфигурирования персональных компьютеров	6	
	4	Подготовка компьютерной системы к работе	6	
	5	Подключение и настройка периферийных устройств	6	
	6	Проведение инсталляции и настройки компьютерных систем	6	
	7	Выявление причин неисправностей и сбоев при работе устройств вывода информации. Принятие мер по их устранению	6	
	8	Выявление причин неисправностей и сбоев при работе устройств ввода информации. Принятие мер по их устранению	6	
	9	Подключение и настройка мультимедийного оборудования. Устранение причин сбоев.	6	
	10	Выполнение монтажа и настройки сетевых коммуникаций, систем во взаимодействии с клиентами	6	
	11	Определение основных параметров работы ПК с использованием аппаратных и программных средств	6	
	12	Установка и настройка специализированных программ - редакторов для работы с оборудованием	6	
	13	Выполнение технического сопровождения вычислительных машин в процессе эксплуатации	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного) по УП.02 и МДК.02.02				
ПМ.03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов			216	
МДК 03.01. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов			108	
Тема1 Работа с документацией по техническому обслуживанию	Содержание		48	
	1	Составление документации по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов согласно кодексу РФ	6	2,3
	2	Составление документации по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов согласно СанПин	6	
	3	Составление документации по техническому обслуживанию	6	

		компьютерных систем и комплексов согласно ГОСТ		
	4	Составление инструкции по технике безопасности и ремонту СВТ	12	
	5	Составление положений по техническому обслуживанию технических средств	6	
	6	Составление технической документации на компьютерные системы и комплексы для предприятий	6	
	7	Составление плана профилактического обслуживания технических средств	6	
Тема 2 Источники электропитания	Содержание		24	
	1	Составление электромонтажных схем	6	2,3
	2	Сбор схемы двухтонального генератора	6	
	3	Монтаж элементов схемы двухтонального генератора	6	
	4	Проверка работоспособности схемы двухтонального генератора	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Тема 3 Ремонт и обслуживание компьютерных систем	Содержание		36	
	1	Настройка сервера мониторинга компьютерных систем	2	2,3
	2	Настройка клиента мониторинга компьютерных систем	2	
	3	Выполнение точной настройки системы сбора информации и мониторинга через систему клиент-сервер	2	
	4	Работа с объектами Windows Instrument Mantgment	2	
	5	Управление и мониторинг удаленного ПК через систему WMIС	2	
	6	Настройка сервера telnet, составление скриптов сбора информации и передачу через систему telnet	2	
	7	Настройка защищенной системы ssh. Мониторинг ресурсов удаленных узлов.	2	
	8	Установка операционных систем (ОС) через сервисы быстрой развертки	2	
	9	Конфигурирование удаленной работы с узлами систем через протокол RDP. Восстановление работоспособности ОС	2	

	10	Сборка лабораторного блока питания и подключение измерителей	2	
	11	Подготовка паяльной станции и паяльного оборудования к работе	2	
	12	Изучение потребляемой мощности мобильных телефонов, зарядка аккумуляторной батареи от лабораторного блока питания	2	
	13	Разборка и сборка мониторов по сервис инструкциям	2	
	14	Подборка аналогов компонент плат питания мониторов	2	
	15	DIP пайка конденсаторов плат питания	2	
	16	Разборка ноутбуков по сервис - инструкциям	2	
	17	Поиск неисправностей, вызванных коротким замыканием	2	
	18	Поиск неисправностей во вторичных цепях питания	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
МДК.03.02 Конструкция и компоновка персонального компьютера			108	
Изучение конструкций и компоновки персонального компьютера	Содержание		<i>108</i>	
	1	Изучение техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	6	2,3
	2	Создание загрузочной тестирующей флешки	6	
	3	Тестирование ПК загрузочной флешкой	6	
	4	Сравнение процессоров	6	
	5	Сравнение видеокарт	6	
	6	Стресс- тест блока питания	6	
	7	Тестирование мониторов	6	
	8	Увеличение производительности процессора	6	
	9	Увеличение производительности оперативной памяти	6	
	10	Увеличение производительности видеокарт	6	
	11	Диагностирование жесткого диска (НЖМД) на системные ошибки и битые кластеры	6	
	12	Подключение SSD дисков, сравнение увеличения производительности ПК	6	
	13	Подключение PCI устройств	6	

	14	Установка и настройка двух видеокарт SLI и CrossFire	6	
	15	Изучение внутренних элементов ноутбуков	6	
	16	Изучение внутренних элементов мобильных устройств	6	
	17	Подключение, настройка и диагностика акустических систем	6	
	18	Подбор элементов ПК с возможностью дальнейшей модернизации	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного) по УП.03 и МДК.03.02				
ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)			72	
Тема 1. Техническое обслуживание ПК	Содержание		36	
	1	Сборка и разборка системного блока	3	2,3
	2	Проведение профилактических мероприятий по обслуживанию ПК.	1	
	3	Анализ неисправностей, выявленных при проведении профилактических мероприятий по обслуживанию ПК.	2	
	4	Осуществление тестовой проверки ПК.	1	
	5	Проведение процедуры настройки BIOS.	2	
	6	Осуществление процесса физической и логической организации пространства жесткого диска.	3	
	7	Установка операционных систем Windows XP, Windows 7, Windows 8.	4	
	8	Осуществление различных вариантов процессов загрузки операционных систем.	2	
	9	Описание ошибок, методов их устранения и восстановления загрузки операционных систем.	2	
	10	Проведение процедуры установки и настройки драйверов оборудования.	2	
	11	Настройка локально вычислительной сети.	3	

	12	Осуществление процесса установки и настройки программного обеспечения.	3	
	13	Проведение процедур настройки операционных систем.	4	
	14	Создание отчетной и технической документации при выборе конфигурации автоматизированного рабочего места для достижения оптимального соотношения цена – производительность – срок службы.	4	
Тема 2. Запись и монтаж видео информации	Содержание		18	
	1	Работа с телевизионным оборудованием студии	2	2,3
	2	Освоение навыков видеосъемки	2	
	3	Расстановка осветительного оборудования при видеосъемке	2	
	4	Знакомство с программой нелинейного монтажа Pinnacle Studio	2	
	5	Создание слайд – шоу в программе Pinnacle Studio	2	
	6	Создание видеоролика в Pinnacle Studio	2	
	7	Знакомство с программой нелинейного монтажа Adobe Premiere Pro CS6	2	
	8	Изучение технологии риппроекции в Adobe Premiere Pro CS6	2	
	9	Редактирование видео в программе Adobe Premiere Pro CS6	2	
Тема 3. Запись и монтаж аудио информации	Содержание		18	
	1	Исследование характеристик звуковых карт с помощью программных продуктов SpectrLAB, Sound Card Analyzer	2	2,3
	2	Исследование влияния частоты дискретизации на диапазон воспроизводимых частот внешней и встроенной звуковых карт с помощью программного продукта Spectr Lab.	2	
	3	Исследование компрессии звуковых данных с помощью программного продукта Sound Forge в формате MP-3.	2	
	4	Организация вещания на базе программного продукта Radio Player Pro и создание плейлистов.	3	
	5	Организация ретрансляции и подслушки на базе программного	3	

		продукта Radio Player Pro.		
	6	Создание мультимедийных треков с использованием готовых звуковых фрагментов на базе программного продукта Adobe Audition	2	
	7	Создание мультимедийных треков с использованием микрофона на базе программного продукта Adobe Audition.	2	
	8	Формирование стереофонического сигнала с помощью программного продукта Adobe Audition.	2	
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного) по УП.04 и ПП.04				

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем, кабинета проектирования цифровых устройств, лаборатории периферийных устройств, лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники, мастерской электромонтажной, учебного кабинета.

Оборудование лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем и рабочих мест лаборатории:

доска аудиторная – 1 шт., стол 2-х тумбовый – 1 шт., стул "Изо" – 1 шт., стол аудиторный – 17 шт., стул жесткий – 30 шт., тумба – 12 шт., шкаф 2-створчатый – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., лектор 600" – 1 шт., панель демонстр.над кл.доской – 1 шт., ПК 14 шт.: монитор 17" TFT Samsung Sync Master 710N, системный блок (InWin S506T/GA-8I865GME-775-RH/Intel Celeron D-347 3.06GHz/DDR 2Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), ПАК Arduino, мультиметры, учебная доска, программное обеспечение: Debian 9, Arduino IDE 1.8.5, Inkscape 0.92, KiCAD 5.0.1, Python 3.4, Fritzing 9, FreeCAD 0.18, gEDA 1.8.2, Qucs 0.0.18, SimulAVR 1.0, QT 5.12, PlayOnLinux 4.2.5, Wings 3D 2.1.7, bluefish 2.2, LibreOffice 5, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО;

ПК - 12 шт.: монитор 17" TFT LG Flatron L1742S, системный блок (Inwin S500/Asus M2A-VM/AMD Athlon 64 X2 5000+ 2.6GHz/DDR II 2Gb/GeForce 8400 GS/Maxtor 160Gb SATA II/Gigabit Lan), ПАК Arduino, мультиметры, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Windows 7, MS Windows 8.1, MS Windows 10, Virtual Box 5, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, 7Zip, CPU-Z 1.87, Debian 9, Arduino IDE 1.8.5, Inkscape 0.48, KiCAD 5.0.1, Python 3.4, Fritzing 9.0, FreeCAD 0.18, gEDA 1.8.2, Qucs 0.0.18, SimulAVR 1.0, QT 5.12, PlayOnLinux 4.2.5, Wings 3D 2.1.7., стол 1-тумбовый – 1 шт., стол 1тумб.полированный – 5 шт., стол письменный – 6 шт., стул – 30 – шт.

Оборудование кабинета проектирования цифровых устройств:

стол на металлокаркасе – 15 шт., стол ученический на металлокаркасе – 8 шт., стул ученический на металлокаркасе – 30 шт., сетевой коммутатор D-Link DGS-1016D E-net Switch (16 ports, 10/100/1000Mbps)– 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19" TFT Hyundai X91D, системный блок (InWin/GA-H87-HD3/Intel Core i3-4330 3.5GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19" TFT LG Flatron L1953S, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus B85M-G/Intel Core i3-4170 3.7GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Epson EMP-821, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Office 2007, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2010, MS SQL Server 2008, Eset NOD32, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Multisim 10.1, MathCAD 2014, Adobe Flash CS3, Any Logic 7, 7-Zip, набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, Консультант+, RAD Studio Berlin 10.1, браузер Google Chrome, браузер MS

Internet Explorer 11, KiCAD 4.0.5, Python 3.6, Free Pascal 3.0.2, локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование лаборатории периферийных устройств и рабочих мест лаборатории:

ноутбук 1 шт.: HP Pro Book 470 G2 (Intel Core i5-4210U 1.7GHz/DDR III 4Gb/ WD 750Gb SATA III/AMD Radeon R5/Gigabit Lan), ПК 12 шт.: Монитор 19" TFT Samsung Sync Master 943NW, системный блок (Inwin/GA-h61M-S2PV/Intel Core i3 2120 3.3GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), сервер: HP Proliant DL360 G5 (2xIntel Xeon E5450 3.0GHz Quad Core/DDR II 16Gb ECC/2xHP 72Gb SAS/2xGigabit Lan), лазерный принтер (HP LaserJet 2300dn), сканер (HP Scanjet 5590), ТВ-тюнер (AverMedia 307), стол однотумбовый – 17 шт., шкаф книжный – 1 шт., кресло «Престиж» – 15 шт., учебная доска, компьютерное оборудование архитектуры x86, компоненты ПК (системные блоки, материнские платы, процессоры, оперативная память, видеокарты, приводы, жесткие диски, клавиатуры и мыши), учебные (допускающие разборку/сборку) системные блоки и ноутбук, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Windows 8.1, MS Windows 10, Virtual Box 5, LibreOffice 6, Foxit Reader 7, CPU-Z 1.87, драйверы для устройств ПК, стол однотумбовый – 17 шт., шкаф книжный – 1 шт., кресло «Престиж» – 15 шт.; доска ДА-32 зел. – 1 шт., стол 1-тумбовый – 1 шт., стол 1тумбовый полированный – 5 шт., стол письменный – 6 шт., стул - 28 шт., ПК - 9 шт.: монитор 15" TFT ViewSonic VE510s, системный блок (Depo Neos 270SE/GA-8IG1000MK/Intel Celeron D-310 2.13GHz/DDR 1Gb/Seagate 40Gb IDE/FE Lan), ноутбук – 4 шт. Apple MacBook A1181 (Intel Core 2 Duo T8300 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), технические средства обучения: планшетный сканер Epson Perfection 1270, лазерный принтер Samsung ML-1520P, копировальный аппарат KM 1530, цифровая фотокамера Samsung S630, модем Zyxel Omni 56K Mini EE, факс Panasonic KX-FG80, акустические системы Creative, источники бесперебойного питания IPPON Back Comfo Pro 400VA, пишущие DVD приводы, материнские платы, учебный (допускающий разборку/сборку) системный блок, программное обеспечение: MS Windows XP, Nero 8, Sony Sound Forge 9, ABBYY Fine Reader 9, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Virtual Box 5.

Оборудование лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники и рабочих мест лаборатории:

стол квадратный – 2 шт., стол однотумбовый – 14 шт., стул – 25 шт., табуретка – 3 шт., шкаф 2х створчатый – 1 шт., доска классная – 1 шт., ПК – 4 шт.: монитор 17" TFT Samsung Sync Master 510N, системный блок (Depo Neos 285SE/GA-8IPE1000-G/Intel Celeron D-336 2.8GHz/DDR 1Gb/GeForce FX 5200/WD (80Gb) IDE/FE Lan), паяльные станции Lukey 852D+ – 2 шт., лабораторный блок питания Element «305D» – 1 шт., программатор EZP2010 – 1 шт., антистатические коврики – 7 шт., мультиметры, осциллограф, набор отвёрток, лопатки для вскрытия устройств, POST-карты, макеты приборов: блок питания форм фактора ATX, материнские платы форм формата ATX, mini-ATX, micro-ATX, накопители оптических дисков DVD, CD, макет источника

бесперебойного питания, жидкокристаллический монитор, жесткий диск, флэш карты, коммутатор, маршрутизатор, модем, учебные (допускающие разборку/сборку/ремонт) системные блоки и ноутбук, программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Victoria 3.5, memtetst 86+, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

доска классная – 1 шт., классная доска – 1 шт., кресло – 20 шт., стол монтажный – 10 шт., стол 1-тумбовый – 2 шт., стол квадратный – 5 шт., стол одностумб.полир. – 1 шт., стул – 5 шт., табуретка – 6 шт., шкаф 2-х створчатый – 1 шт., шкаф 2х створч.полир.с антрес. – 1 шт., стеллаж – 2 шт., мегометр М-1101 – 1 шт., мультиметр DT 830 В – 1 шт., мультиметр DT 832 – 6 шт., мультиметр DT 9205 А – 1 шт., прибор Б5-30 – 2 шт., прибор Г3-120 – 4 шт., прибор Л2-23 – 2 шт., паяльник ЭПСН40 Вт/42В – 20 шт., светильник с аэроз.фильтрами – 10 шт., РМ монтажника – 17 шт., намоточный станок СРН-05М1– 1 шт., прибор Б5-44 – 3 шт., прибор Б5-47 – 2 шт., прибор С1-112 – 11 шт., прибор Г3—111 – 2 шт., прибор Г3-56/1 – 2 шт., прибор Г5-60 – 1 шт., прибор Л2-54 – 1 шт.

Оборудование учебного кабинета:

доска классная ДА-12 - 1 шт., кресло Престиж - 2 шт., стол 1-тумбовый - 1 шт., стол 2-тумбовый - 1 шт., стол компьютерный - 6 шт., стол ученический - 15 шт., стул жесткий - 35 шт., стол обеденный - 1 шт., шкаф с нишей - 1 шт., прибор В3-38 - 4 шт., мультиметр М830В - 1 шт., АВКТ - 1 шт., аппаратура УПВ-5(усилитель) - 1 шт., микшерный пульт Behringer UB1202 - 1 шт., осциллограф С1-83 - 1 шт., прибор ШВРА - 1 шт., прибор В7-26 - 2 шт., прибор Г3-104 - 3 шт., прибор Г3-109 - 2 шт., прибор Г4-102А - 2 шт., прибор Е7-15 - 1 шт., прибор С1-117 - 1 шт., прибор С6-11 - 1 шт., ПТПВ-500 - 1 шт., станин СТР-5 - 1 шт., УПТВП 60х2 - 1 шт., трансляц. усилитель Inter М РА-920 - 1 шт., станин СТП-3 - 1 шт., станин СВК-3 - 1 шт., микшерный пульт Behringer UB1202 - 1 шт., колонки Microlab 6653 - 1 шт., микрофоны МД-78 ХМ8500, колонки Microlab 6653, усилитель и передатчик проводного вещания УПВ-1,25 ПТПВ500/250, ПК - 6 шт.: монитор 17” TFT HP 1740, системный блок (HP Compaq dx7400/MS 7352/Intel Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, 7Zip, Foxit Reader 7, Adobe Audition 3.0, Adobe Audition 5.0, Radio Player Pro 1.x, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Стол 2х тумбовый – 2 шт., стол одностумб. полир. – 1 шт., стол квадр. полированный – 8 шт., стол обед. квадратный – 3 шт., стол письменный – 3 шт., стол раздвижной полированный – 2 шт., стол ученический – 8 шт., стол чертежный – 15 шт., табурет – 14 шт., табуретка – 30 шт., шкаф 2х ств.с антресолью – 6 шт., шкаф книжный – 2 шт., полка книжная – 8 шт., видеомагнитофон Panasonic dv2700, видеоконтрольные устройства Supra-STV lc2202w, осветительное оборудование, программное обеспечение: Adobe Premiere Pro V6.0 и V3.0, Pinnacle Studio 11, VirtualDub V-1.10.4, VLC 2.2.0.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — URL: <https://profspo.ru/books/88002> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.— Текст : электронный.

2. Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие для СПО / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-4488-0575-2. — URL: <https://profspo.ru/books/91893> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

3. Виноградов, М. В. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие для СПО / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0429-8, 978-5-4497-0229-6. — URL: <https://profspo.ru/books/86704> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

4. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина. - Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. - 255 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=302893> - Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.— Текст : электронный.

5. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В. В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015323-0. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1089525> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

6. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : учебник. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-88-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079430> – Режим доступа: по подписке.

7. Лузин, В. И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации : учебное пособие / В. И. Лузин, Н. П. Никитин, В. И. Гадзиковский ; науч. ред. В. И. Гадзиковский. - Москва : ООО «СОЛОН-Пресс», 2020. - 316 с. - ISBN 978-5-321-01961-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858788> – Режим доступа: по подписке.

8. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-106243-2. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. — Текст : электронный.

9. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 608 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-763-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189949> – Режим доступа: по подписке.
10. Мамчев, Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-7782-3825-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98682> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
11. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060368> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.—Текст : электронный.
12. Проектирование цифровых устройств : учебник / А. В. Кистрин, Б. В. Костров, М. Б. Никифоров, Д. И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.—Текст : электронный.
13. Ситников, А. В. Прикладная электроника : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-28-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027252> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.
14. Устройства программного управления в автоматизированном : учебное пособие / А. А. Гончаров, Н. В. Сурба, Е. Н. Велюжинец, Ю. Н. Петренко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 272 с. — ISBN 978-985-503-660-0. — URL: <https://profspo.ru/books/8492> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.— Текст : электронный.
15. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение / В. Ю. Шишмарев. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. – 313 с. – URL: <https://new.znanium.com/read?pid=1078580> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
16. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017112-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764799> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Баховцев, И. А. Микропроцессорные системы управления устройствами силовой электроники. Структуры и алгоритмы : учебное пособие / И. А. Баховцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-7782-3546-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91248> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100395> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483> — Режим доступа: по подписке.

4. Нехлебаева, М. Н. Работа в графическом редакторе Adobe Flash CS3. / М. Н. Нехлебаева, Т. В. Петрова. - Архангельск: АКТ (ф) СПбГУТ, 2018.

5. Нехлебаева, М. Н. Работа в графическом редакторе Inkscape. — Архангельск: АКТ (ф) СПбГУТ, 2018.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. — Введ. 1986-01-01. — Москва: Стандартинформ, 2005

2. ГОСТ 26553-85 Обслуживание средств вычислительной техники централизованное комплексное. Термины и определения. — Введ. 1986-30-06. — Москва: Стандартинформ, 2005

3. ГОСТ 28470-90. Система технического обслуживания и ремонта технических средств вычислительной техники и информатики. Виды и методы технического обслуживания и ремонта. — Введ. 1991-07-01. — Москва: Стандартинформ, 2005

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 N 118 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03» (вместе с "СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. 2.2.2. Гигиена труда, технологические процессы, сырье, материалы, оборудование, рабочий инструмент. 2.4. Гигиена детей и подростков. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарно-

эпидемиологические правила и нормативы", утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.05.2003) (Зарегистрировано в Минюсте России 10.06.2003 N 4673)

Интернет-ресурсы:

Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс] / РОССТАНДАРТ – Электрон. дан. – Москва: РОССТАНДАРТ, 2018. – Режим доступа <http://standard.gost.ru/wps/portal/>, свободный. – Загл. с экрана

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессиональных циклов.

Учебная практика проводится рассредоточено в рамках каждого профессионального модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей, обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, приобретенный первоначальный опыт работы по видам профессиональной деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПМ.01 Проектирование цифровых устройств	
выполнять анализ и синтез комбинационных схем;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ);	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
выполнять требования нормативно-технической документации;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	
составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
подготавливать компьютерную систему к	Текущий контроль:

работе;	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	
проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проводить инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
выполнять регламенты техники безопасности	Текущий контроль: Практические задания

	Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)	
подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
настраивать основные компоненты графического интерфейса операционной системы и специализированных программ-редакторов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
управлять файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в сети Интернет;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки	Текущий контроль: Практические задания

растровой и векторной графики;	Наблюдение Анализ Экспертная оценка
конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить сканирование прозрачных и непрозрачных оригиналов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить съёмку и передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
обрабатывать аудио-, визуальный контент и мультимедийные файлы средствами звуковых, графических и видео-редакторов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
воспроизводить аудио-, визуальный контент и мультимедийные файлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
использовать медиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ

	Экспертная оценка
подключать периферийные устройства и мультимедийное оборудование к персональному компьютеру и настраивать режимы их работы;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
создавать и структурировать хранение цифровой информации в медиатеке персональных компьютеров и серверов;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
передавать и размещать цифровую информацию на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять навигацию по веб-ресурсам Интернета с помощью веб-браузера	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
создавать и обмениваться письмами электронной почты	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
публиковать мультимедиа контент на различных сервисах в сети Интернет; осуществлять резервное копирование и восстановление данных;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью	Текущий контроль: Практические задания

антивирусных программ;	Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять мероприятия по защите персональных данных;	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
вести отчетную и техническую документацию	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка