

Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

Ю.А. Соколов

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

форма обучения

очная

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 1 от « 31 » 08 2020 г.

Председатель П(Ц)К Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума

Согласовано:

Заместитель директора

Заведующий отделением

Заведующий производственной практикой

Старший методист

Директор ООО ПП «Микрокод»

П.А. Стифеева

И.А. Переверзев

И.В. Моршнева

И.И. Горлова

О.В. Михайлова

Е.А. Калачикова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов) специальной 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июня 2021 г., на заседании П(Ц)К от « 25 » июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(Ф.И.О)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(Ф.И.О)

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт программы производственной практики	4
Тематический план и содержание производственной практики	10
Условия реализации программы производственной практики	16
Контроль и оценка результатов освоения производственной практики	23
Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП 1.1, ПП 2.1, ПП 3.1, ПП 4.1

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ № 849 от 28 июля 2014 г.

1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

производственная практика является составной частью программ профессиональных модулей:

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»

1.3. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения:

в результате освоения производственной практики студент должен:

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

иметь практический опыт:

- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- выполнения требований технического задания на проектирование цифровых устройств;
- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- оценки качества и надежности цифровых устройств;
- применения нормативно-технической документации;

уметь:

- 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 САПР;
- определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;
- выполнять требования нормативно-технической документации;
- участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.

ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

иметь практический опыт:

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем;
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;

уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (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;

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

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;

ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»

иметь практический опыт:

- подключения кабельной системы персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;
- настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;
- ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;
- сканирования, обработки и распознавания документов;
- конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы;
- обработки аудио, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов;
- создания и воспроизведения видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;
- осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет;

уметь:

- подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;

- настраивать основные компоненты графического интерфейса операционной системы и специализированных программ-редакторов;
- управлять файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в сети Интернет;
- производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;
- распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста;
- вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;
- создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики;
- конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы;
- производить сканирование прозрачных и непрозрачных оригиналов;
- производить съёмку и передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер;
- обрабатывать аудио-, визуальный контент и медиафайлы средствами звуковых, графических и видео-редакторов;
- создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;
- воспроизводить аудио-, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования;
- производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;
- использовать мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера;
- вести отчётную и техническую документацию.

В результате у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ПК 1.1	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.2	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4	Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2	Производить тестирование 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, 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.
ПК 4.1.1	Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.
ПК 4.1.2.	Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей
ПК 4.1.3.	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.
ПК 4.1.4.	Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов
ПК 4.1.5.	Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования
ПК 4.2.1	Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации
ПК 4.2.2	Управлять размещением цифровой информации на дисках

	персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети
ПК 4.2.3	Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации
ПК 4.2.4	Публиковать мультимедиа контент в Интернете
ПК 4.3.1	Обеспечивать резервное копирование данных
ПК 4.3.2	Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа
ПК 4.3.3	Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами
ПК 4.3.4	Осуществлять мероприятия по защите персональных данных
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.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение производственной практики: 648 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	648
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	648
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
консультации	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание Производственной практики ПП 1.1, ПП 2.1, ПП 3.1, ПП 4.1

Наименование разделов и тем	Тема занятия и краткое содержание выполняемых по ним учебно-производственных работ		Объем часов
1	2		3
ПП 1.1 Производственная практика	ПМ.01 Проектирование цифровых устройств		108
МДК 1.1 Цифровая схемотехника	Содержание учебного материала		44
		Применение интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность	
		Анализ и синтез комбинационных схем	
		Исследование работы цифровых устройств и проверка их работоспособности	
		Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	
		Размещение компонентов и трассировка проводников в автоматическом режиме	
		Редактирование принципиальных схем.	
МДК 1.2. Проектирование цифровых устройств	Содержание учебного материала		64
		Работа с нормативно-технической документацией.	
		Работа с техническим заданием на проектирование цифровых устройств	
		Проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ	
		Проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ	
		Оценка качества и надежности цифровых устройств	
		Разработка комплекта конструкторской документации с использованием САПР	
		Определение показателей надежности и оценка качества СВТ	
		Дифференцированный зачет	
ПП 2.1 Производственная практика	ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования		180
МДК 2.1 Микропроцессорные системы	Содержание учебного материала		90
		Работа с нормативно-технической и справочной документацией по микропроцессорам.	
		Контроль основных параметров микропроцессорных интегральных схем.	

		Выбор микроконтроллера для конкретной системы управления.	
		Организация микроконтроллерных систем. Разработка типовых структур управления на базе микроконтроллеров.	
		Организация взаимодействия вычислительных устройств в микропроцессорных системах.	
		Компиляция и компоновка.	
		Отладка прикладного программного обеспечения микроконтроллерных систем.	
		Использование аппаратных средств отладки.	
		Выполнение тестовых процедур.	
		Использование средств и методов комплексной отладки микропроцессорных систем.	
		Работа с программами на языках низкого уровня для управления параллельным портом микроконтроллера	
		Работа с программами на языках низкого уровня для управления нагрузкой, питающейся от источника постоянного напряжения.	
		Работа с программами на языках низкого уровня для управления светодиодным индикатором.	
		Разработка схемы преобразования двоично-десятичного (BDC) кода цифрового светодиодного индикатора в семисегментный	
		Работа с программами на языках низкого уровня для управления кнопками и переключателями подключенными к микроконтроллеру.	
		Работа с программами на языках низкого уровня для управления матричной клавиатурой, подключенной к микроконтроллеру.	
		Применение программ на языках низкого уровня для управления аналого – цифровым преобразователем, подключенному к микроконтроллеру.	
		Применение программ на языках низкого уровня для управления схемой формирования звука, подключенному к микроконтроллеру.	
		Создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	
		Разработка технологических цепочек (по типам производства)	
		Выбор микроконтроллера/микропроцессора для конкретной системы управления	
		Тестирование и отладка микропроцессорных систем	
МДК 2.2 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	Содержание учебного материала		90
		Установка и комплексная аппаратно – программная настройка основных компонентов материнской платы (процессор, память).	
		Работа с жестким диском для поддержания корректной работы операционной системы.	

		Восстановление данных с жестких дисков.	
		Аппаратно- программная настройка RAID - массивов для защищенных систем.	
		Аппаратно - программная настройку видеосистемы ПК.	
		Тестирование мониторов.	
		Программное тестирование и настройка видеокарты.	
		Настройка и установка оборудования для видео – презентаций.	
		Аппаратно – программная настройка звуковой системы ПК.	
		Работа с программным обеспечением для обработки звуковой информации.	
		Аппаратно – программная настройка принтера.	
		Замена и заправка картриджей различных типов принтеров.	
		Аппаратно – программная настройка сканирующего оборудования.	
		Аппаратно – программная настройка цифровой фотокамеры при подключении к персональному компьютеру.	
		Работа с программным обеспечением для обработки фото и видео – информации.	
		Аппаратно – программная настройка проектора при подключении к персональному компьютеру.	
		Программно – аппаратная настройка различных типов устройств ввода при подключении к персональному компьютеру.	
		Установка и подключение периферийных устройств.	
		Диагностика периферийных устройств.	
		Конфигурирование персональных компьютеров.	
		Диагностика персональных компьютеров.	
		Выявление причин неисправности периферийного оборудования.	
		Дифференцированный зачет	
ПП 3.1 Производственная практика	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		180
МДК 3.1 Диагностика, тестирование и отладка компьютерных систем и комплексов	Содержание учебного материала		72
		Настройка автоматизированных систем (АС)	
		Работа с компьютерно-коммуникационными сетями	
		Компоновка сетей	
		Настройка функционирования сети	
		Работа с сетевой архитектурой	

		Настройка сетевых операционных систем	
		Администрирование сети	
		Работа с аппаратной частью компьютерных систем и комплексов	
		Диагностика и тестирование оперативной памяти	
		Диагностика и тестирование дисков	
		Работа с корневыми каталогами сервера	
МДК 3.2 Обслуживание и контроль компьютерных систем и комплексов	Содержание учебного материала		108
		Управление справочной системой Windows	
		Настройка программы Проводник.	
		Работа с программами ОС Windows и MS-DOS.	
		Работа с файлами и каталогами	
		Обмен данными между документами и приложениями	
		Установка брандмауэра.	
		Хостинг нескольких web-узлов.	
		Настройка сетевых операционных систем	
		Администрирование сети	
		Исследование парольных подсистем идентификации и аутентификации пользователей.	
		Программная реализация простейшего генератора паролей, обладающего требуемой стойкостью к взлому.	
		Исследование биометрических подсистем идентификации и аутентификации пользователей.	
		Настройка биометрической системы, распознавание пользователей, определение коэффициентов ошибочных отказов и ошибочных подтверждений.	
		Настройка защиты документов в пакете Microsoft Office.	
		Настройка подсистемы аудита в ОС Windows.	
		Дифференцированный зачет	
ПП 4.1 Производственная практика	ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»		180
МДК 4.1 Ввод и обработка цифровой информации	Содержание учебного материала		64
		Подключение и настройка периферийных устройств	
		Настройка компонентов графического интерфейса ОС. Работа с объектами ОС	

		Определение сетевых возможностей Windows при подключении к сети. Ввод и обработка текстовой информации. Ввод и обработка числовой информации. Работа с базами данных. Работа с аудиоконтентом. Создание и редактирование графических изображений. Создание и оформление презентаций, видеороликов, слайд-шоу. Распознавание текстовой информации. Конвертирование медиафайлов в различные форматы, экспорт и импорт файлов в различные редакторы.	
МДК 4.2 Хранение, передача и публикация цифровой информации	Содержание учебного материала		72
		Каталогизация мультимедийной информации	
		Формирование медиатеки данных	
		Структурирование цифровой информации	
		Размещение информации в компьютерной сети, работа с электронной почтой	
		Тиражирование мультимедиа контента	
		Создание веб-публикаций	
		Создание сайта в программе-конструкторе, наполнение его контентом, публикация и сопровождение	
	Поиск информации в сети Интернет		
МДК 4.3 Информационная безопасность персональных компьютеров и компьютерных сетей	Содержание учебного материала		44
		Установка и настройка антивирусной защиты, проверка компьютера на вирусы.	
		Резервное копирование данных.	
		Защита компьютерных сетей от несанкционированного доступа.	
		Защита персональных данных	
		Архивирование данных	
		Обеспечение защиты офисных документов (MS Word, Excel, Access)	
		Настройка защищенного сетевого соединения	
		Настройка сканера безопасности операционных систем.	
	Дифференцированный зачет		
Всего			648

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП 1.1, ПП 2.1, ПП 3.1, ПП 4.1

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоения учебная практика.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Автоматизированное проектирование цифровых устройств; Радио и связь - Москва, 2018. - 236 с.
2. Амосов В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств; БХВ-Петербург - Москва, 2018. - 560 с.
3. Букреев, И.Н.; Горячев, В.И.; Мансуров, Б.М. Микроэлектронные схемы цифровых устройств; М.: Радио и связь; Издание 3-е, перераб. и доп. - Москва, 2017. - 416 с.
4. Захаров С. Г. Надежность цифровых устройств релейной защиты. Показатели. Требования. Оценка; Инфра-Инженерия - Москва, 2018. - 128 с.
5. Авдеев В.А.. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. – М.: ДМК Пресс, 2017. -848 с.
6. Александров Е.К. и другие «Микропроцессорные системы», Спб, издательство «Политехника», 2018 г.
7. Белов А.В.Создаем устройства на микроконтроллерах. – Спб.: Наука и техника, 2019. – 304 с.
8. Грушевицкий Р.И., Муромов А., Угрюмов Е. «Проектирование систем на микро схемах программируемой логики», Спб, издательство «БХВ-Санкт-Петербург», 2019 г.
9. Колесниченко О., Шинкарев И., Соломенчук В. Аппаратные средства РС, Издательство БХВ-Санкт-Петербург, 2020 г., 880 стр.

10. Максимов Н.В., Партыка Т.П., Попов И.И. «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем», М., издательство «Форум-Инфра» 2018 г.
11. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. «Вычислительные машины, системы и сети» М., издательский центр «Академия» 2019 г.
12. Мюллер Скотт. «Модернизация и ремонт ПК», 18-е изд., М.: Издательский дом Вильямс, 2020 г.
13. Ганенко А. П., Лапсарь М.И Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учеб. пособие для сред. проф. Образования, - М.: Академия, 2018. – 300 с.
14. Логинов М.Д., Логинова Т. А. Техническое обслуживание средств вычислительной техники. Издательство: Бином, 2019. – 222 с.
15. Миленина С. А. ; Под ред. Миленина Н.К. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования, - М.: Юрайт, 2020. – 263 с.
16. Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1, - М.: Юрайт, 2020. – 276 с.
17. Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1, - М.: Юрайт, 2020. – 246 с.
18. Остроух А.В. Ввод и обработка цифровой информации: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2018. –288 с.
19. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2017. –256 с.

Дополнительные источники:

1. Хоуп Г. Проектирование цифровых вычислительных устройств на интегральных схемах; Мир - Москва, 2018. - 400 с.
2. Пятлин, О.А.; Овсищер, П.И.; Лазер, И.М. и др. Проектирование микроэлектронных цифровых устройств; М.: Советское радио - Москва, 2018. - 272 с.
3. Литиков И. П. Кольцевое тестирование цифровых устройств; Энергоатомиздат - Москва, 2017. - 160 с.
4. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 07.03.2018 г.).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01

- Компьютерные системы и комплексы (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 года №849)
6. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
 7. Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (с изменениями на 15 декабря 2014 года)»;
 8. Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (с изменениями на 31 января 2014 года)»;
 9. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования от 17.03.2015 № 06– 259;
 10. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 291)
 11. Зотов В.Ю. «Проектирование ЦС на основе ПЛИС фирмы XILINX в САПР WEB PACK ISE», М., издательство «Горячая линия телеком», 2018 г.
 12. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения. Пер с фр. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 272 с.
 13. Нефедов А.В., справочник «Интегральные схемы и их зарубежные аналоги», тома с 1 по 12 М., издательство «РадиоСофт», 2017 г.
 14. Фрунзе А.В. «Микроконтроллеры? Это же просто!» М, издательский дом «Скимен» 2020 г.
 15. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования, - М.: Юрайт, 2020. – 159 с.

16. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования, - М.: Юрайт, 2020. – 312 с.
17. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования, - М.: Юрайт, 2020. – 380 с.
18. Немцова Т. И., Назарова Ю.В, Практикум по информатике, часть 1 и 2, М., ИД «Форум», - ИНФРА-М, 2020
19. Могилёв А.В., Листрова Л.В., Технология обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации, СПб, «БХВ-Петербург», 2017
20. Уваров В.М., Силакова Л.А., Красникова Н.Е., Практикум по основам информатики и вычислительной техники: учебное пособие – М.:Академия, 2018
21. Свиридова М.Ю. Информационные технологии в офисе. Практические упражнения: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Академия, 2018.
22. Свиридова М.Ю. Текстовый редактор Word. Учебное пособие. - М.: Академия, 2019.
23. Свиридова М.Ю. Электронные таблицы Excel. Учебное пособие. - М.: Академия, 2018.
24. Струмпэ Н.В. Оператор ЭВМ. Практические работы. Учебное пособие. - М.: Академия, 2017.
25. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ, учебник 10(базовый уровень). - СПб: ПИТЕР, 2018.
26. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ, учебник 11(базовый уровень). - СПб: ПИТЕР, 2018.
27. Михеева Е.В. Практикум по информатике. 4-е изд. – М.: Академия, 2018.
28. Угринович Н.Д. практикум по информатике и информационным технологиям. – М: БИНОМ, 2019.
29. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. 10-11. 2-е изд. – М: БИНОМ, 2019.
30. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. 5-е изд. – М.: Академия, 2018.
31. Богатюк В.А. Оператор ЭВМ: учебное пособие для студентов НПО - М.: Академия, 2017. –288 с.
32. Курилова А.В., Оганесян В.О. Ввод и обработка цифровой информации. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений

- среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2017. –160 с.
33. Киселёв С.В. Оператор ЭВМ: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Академия, 2018. –352 с.
34. Колмыкова Н.А., Кумегова Н.А. Информатика: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2019. –416с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.bib-gost.narod.ru/ps/1/eskd.html> Большая библиотека ГОСТОВ
2. <http://www.ofpro.com/> Независимое научно-техническое издание «Научно-технический портал. 1000 секретов производственных и любительских технологий.
3. <http://nifti.nika.ru/text/index.htm> Информатика - Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций.
4. Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО [Электронный ресурс] URL: <http://iit.metodist.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: <http://fcior.edu.ru/>
6. Федеральные образовательные ресурсы [Электронный ресурс] URL: <http://www.fedru.ru/>
7. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09117-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457219> (дата обращения: 27.04.2020).
8. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие для студентов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453272> (дата обращения: 27.09.2020).
9. Толстобров, А. П. Структура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. —

25. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449548> (дата обращения: 27.09.2020).
26. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10711-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456793> (дата обращения: 27.09.2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения студентами производственных заданий:

- наблюдения за действиями студента в процессе выполнения практической работы;
- защиты практической работы;
- оценки выполнения практического задания
- сдачи дифференцированного зачета

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	Разработка интегральных схем разной степени интеграции. Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения работ по разработке спецификаций отдельных компонент в процессе преддипломной практики
ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Безошибочное выполнение требований технического задания на проектирование цифровых устройств.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе разработки программного кода во время прохождения преддипломной практики
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	Соответствие выбора средств и методов при проектировании и разработке цифровых устройств.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения отладки программных продуктов во время прохождения преддипломной практики
ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.	Точность определения показателей надежности и качества проектируемых цифровых устройств.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения тестирования программных продуктов во время прохождения преддипломной практики

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно – технической документации.	Точность при выполнении требований нормативно – технической документации.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе оптимизации программного кода во время прохождения преддипломной практики
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Создание программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе разработки проектной и технической документации во время прохождения преддипломной практики
ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	Точность при выполнении тестирования и отладки микропроцессорных систем.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе проектирования и разработки базы данных во время прохождения преддипломной практики
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.	Безошибочная установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе разработки базы данных в конкретной СУБД во время прохождения преддипломной практики
ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Точность и правильность при выявлении неисправностей периферийного оборудования.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения административных настроек базы данных во время прохождения преддипломной практики
ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.	Точность и правильность при проведении контроля, диагностики и восстановлении работоспособности компьютерных систем и комплексов.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе реализации защиты информации в базе данных во время прохождения преддипломной практики
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание	Правильность и точность при проведении систем технического обслуживания	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе

компьютерных систем и комплексов.	компьютерных систем и комплексов.	проведения анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения во время прохождения практики
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ	Умение работать в команде. Правильность и точность при отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения интеграции модулей в программную систему во время прохождения преддипломной практики
ПК 4.1.1 Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.	Безошибочная установка и настраивание аппаратного обеспечения и операционной системы персональных компьютеров.	Оценка установленного оборудования и операционной системы. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.1.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	Безошибочная установка и настраивание периферийных устройств персональных компьютеров.	Оценка установленного периферийного оборудования и оргтехники. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.1.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.	Умение работать с персональным компьютером и периферийными устройствами, осуществлять ввод и обмен данными между устройствами.	Оценка ввода информации с использованием периферийного оборудования с помощью специализированного программного обеспечения. Наблюдение при выполнении практических заданий.

ПК 4.1.4. Обработать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов	Уверенное владение основами создания, форматирования и управления текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных на персональном компьютере	Оценка готовых созданных документов, таблиц, презентаций, баз данных. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.1.5. Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования	Уверенное применение на практике мероприятий по защите информации.	Оценка качества мероприятий по защите персонального компьютера с помощью антивирусных программ и по защите информации персонального компьютера. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.2.1 Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации	Добавление в медиатеку контента, размещенного на локальном диске ПК или на внешнем устройстве. Соответствие в сети найденного контента заданным атрибутам и добавление его в медиатеку. Поиск по медиатеке.	Оценка готовых объектов в медиатеке. Наблюдение при выполнении практических заданий
ПК 4.2.2 Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети	Иерархическое структурирование и каталогизация файлов в соответствии со структурой и содержанием размещаемой информации.	Оценка качества размещения цифровой информации на дисковых хранилищах локальной компьютерной сети. Оценка качества размещения цифровой информации в глобальной сети. Наблюдение при выполнении практических заданий.

ПК 4.2.3 Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации	Запись информации на CDR, DVDR, CDRW, DVDRW, съемные носители USB, карты памяти правилам используемых программ.	Оценка качества размещения мультимедиа контента на CD-R, CD-RW диски, DVD-R, DVD-RW диски при помощи специализированного программного обеспечения, на флеш-карты. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.2.4 Публиковать мультимедиа контент в Интернете	Соблюдение основных правил Web-дизайна. Размещение информации в различных блогах, социальных сетях в соответствии с сетевым этикетом. Соблюдение правил создания и публикации информации на специальных сайтах. Соблюдение правил использования FTP-протокола при публикации.	Оценивание размещения и обновления мультимедиа контента в сети Интернет, при помощи специализированного программного обеспечения Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.3.1 Обеспечивать резервное копирование данных	Резервное копирование и восстановление данных	Оценка качества мероприятий по резервному копированию и восстановлению данных Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.3.2 Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа	Защита компьютерных сетей от несанкционированного доступа	Оценка качества мероприятий по защите персонального компьютера с помощью антивирусных программ. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ПК 4.3.3 Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными	Проведение мероприятий по антивирусной защите персонального компьютера, по борьбе с несанкционированными рассылками электронной почты	Оценка качества мероприятий по защите персонального компьютера с помощью антивирусных программ. Наблюдение при выполнении практических

программами		заданий.
ПК 4.3.4 Осуществлять мероприятия по защите персональных данных	Проведение мероприятий по защите персональных данных	Оценка качества мероприятий по защите персональных данных. Наблюдение при выполнении практических заданий.
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Применение знаний на практике и в профессиональной деятельности Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по преддипломной практике
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного продукта. Мотивированное обоснование выбора применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении операций.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по преддипломной практике
ОК 3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Обоснование и аргументирование принимаемых решений в стандартных и нестандартных ситуациях, осознание ответственности за них.	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по преддипломной практике
ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по преддипломной практике

ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Оперативность и точность осуществления профессиональных операций с использованием общего и специализированного программного обеспечения.	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы, сдачи дифференцированного зачета
ОК 6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по преддипломной практике
ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Осознание ответственности за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по преддипломной практике
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Рациональное планирование и организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	Анкетирование, собеседование.
ОК 9.Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	Проявление устойчивого интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения работ по профилю специальности практике

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме- нённых	заменё- нных	аннулиро- ванных	новых			