

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 Проектирование цифровых устройств

ПП.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

ПП.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

ПП.04 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования

по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения:

- закрепление и углубление знаний полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение необходимых умений и навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности;
- формирование у студента общих и профессиональных компетенций.

2. Показателем освоения учебной практики:

Результатом освоения производственной практики является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

2.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение

	поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	особенности произношения
	правила чтения текстов профессиональной направленности

2.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	<p>Навыки: выявления первоначальных требований заказчика; информирования заказчика о возможностях типовых устройств; определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика.</p> <p>Умения: применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.</p> <p>Знания: основные параметры и условия эксплуатации систем; особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	<p>Навыки: разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; моделирования цифровых устройств в специализированных программах; создания принципиальных схем в специализированных программах; создания рисунков печатных плат в специализированных программах; проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний; монтажа печатных плат макетов устройств.</p> <p>Умения: применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; оформлять результаты тестирования цифровых устройств.</p> <p>Знания: технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;</p>

		<p>основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные понятия теории автоматического управления; номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов; типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них; основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>
	<p>ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.</p>	<p>Навыки: выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства; внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы; формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов.</p> <p>Умения: применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации.</p> <p>Знания: электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для</p>

	<p>ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.</p>	<p>создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.</p> <p>Навыки:</p> <p>разработки мастер-модели; выбор тестовых воздействий; тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выборы режимов для отладки; проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации.</p> <p>Умения:</p> <p>работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов.</p> <p>Знания:</p> <p>технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; среды моделирования цифровых устройств и систем; методы построения компьютерных моделей цифровых устройств; методы обеспечения качества на этапе проектирования.</p>
<p>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</p>	<p>ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.</p>	<p>Навыки:</p> <p>Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей; подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой.</p> <p>Умения:</p> <p>использовать методы и приемы формализации</p>

		<p>задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. выявлять ошибки в программном коде; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; проводить оценку работоспособности программного продукта; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Знания:</p> <p>методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; языки формализации функциональных спецификаций; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; методы повышения читаемости программного кода; системы кодировки символов, форматы хранения</p>
--	--	---

		<p>исходных текстов программ; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; сообщения о состоянии аппаратных средств; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p>
	<p>ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.</p>	<p>Навыки: регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий.</p> <p>Умения: использовать выбранную систему контроля версий; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Знания: возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.</p>	<p>Навыки: Выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; подключения программного продукта к компонентам внешней среды; проверки работоспособности выпусков программного продукта; внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; разработки и документирования программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;</p>

		<p>разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.</p>
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.		<p>Умения:</p>
		<p>выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p>
		<p>Знания:</p>
		<p>методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных.</p>
		<p>Навыки:</p>
		<p>подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; тестирования и верификация управляющих программ; оформления отчетов о тестировании.</p>
		<p>Умения:</p>
		<p>разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам.</p>
		<p>Знания:</p>
		<p>методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; основные понятия в области качества</p>

	<p>ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).</p>	<p>программных продуктов.</p> <p>Навыки: запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройка установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения.</p> <p>Умения: соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.</p> <p>Знания: лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; стандарты информационного взаимодействия систем.</p>
<p>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</p>	<p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.</p>	<p>Навыки: контроля параметров цифровых устройств; диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.</p> <p>Умения: применять контрольно- измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.</p> <p>Знания: особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; -основные методы диагностики; -аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.</p>

	<p>ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.</p>	<p>Навыки: отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявления дефектов функционирования программного обеспечения; восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем.</p> <p>Умения: выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.</p> <p>Знания: особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов; методы отладки и тестирования программных средств; особенности функционирования и архитектура операционных систем; совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения; требования к лицензированию программного обеспечения</p>
<p>Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования</p>	<p>ПК.4.1 Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии, настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций.</p>	<p>Навыки: монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей;</p> <p>Умения: осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии; осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии; осуществлять диагностику работы локальной сети;</p> <p>Знания: общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования; топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и коннекторов; состав аппаратных ресурсов локальных сетей; виды активного и пассивного сетевого оборудования; логическую организацию сети; протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях; программное обеспечение для доступа к локальной сети; программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью.</p>
	<p>ПК.4.2 Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого</p>	<p>Навыки: установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным</p>

	<p>оборудования.</p>	<p>компьютерным сетям (Интернет);</p> <p>Умения: подключать сервера, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети; выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования</p> <p>Знания: виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей</p>
	<p>ПК.4.3 Администрировать операционные системы персональных компьютеров и серверов.</p>	<p>Навыки: обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных;</p> <p>Умения: обеспечивать работу системы регистрации и авторизации пользователей сети; осуществлять системное администрирование локальных сетей; ввести отчетную и техническую документацию</p> <p>Знания: систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет; требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения</p>
	<p>ПК.4.4 Устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов</p>	<p>Навыки: установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами;</p> <p>Умения: устанавливать и настраивать подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования; осуществлять выбор технологий подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет; устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет; осуществлять диагностику подключения к сети Интернет; осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети; интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет; устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты.</p> <p>Знания: сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет; функции и обязанности Интернет-провайдеров; принципы функционирования, организации и</p>

		структуру веб-сайтов; принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет.
	ПК.4.5 Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.	<p>Навыки: диагностики и мониторинга параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе;</p> <p>Умения: вести отчетную документацию; обеспечивать резервное копирование данных.</p> <p>Знания: виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет.</p>
	ПК.4.6 Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, санкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами.	<p>Навыки: установки настройки эксплуатации антивирусных программ; противодействия возможным угрозам информационной безопасности.</p> <p>Умения: осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа; применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами; осуществлять мероприятия по защите персональных данных.</p> <p>Знания: виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них; аппаратные и программные средства резервного копирования данных; методы обеспечения защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа; специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами; состав мероприятий по защите персональных данных.</p>

Количество часов на производственную практику:

- УП. 01 - 216 часов
- УП. 02- 144 часа;
- УП. 03 - 144 часа;
- УП.04 - 144 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Содержание видов работ	Объем часов
1	2	3
ПМ.01 Проектирование цифровых устройств		
ПП 01. Проектирование цифровых устройств	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организация проектирования электронной аппаратуры. – Условия эксплуатации цифровых устройств – Конструирование элементов, узлов и устройств электронной аппаратуры – Основы технологических процессов в производстве электронной аппаратуры – Технология изготовления микросхем – Печатные платы – САПР моделирования электронных систем – Сборка и монтаж электронной аппаратуры – Надежность на этапах проектирования и производства 	<p>180</p> <p><i>180</i></p>
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов		
ПП. 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; - разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; - оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; - создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); - оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; - соблюдение именования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; - структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; - комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; - анализ и проверка исходного программного кода; 	<p>180</p> <p><i>180</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - отладка программного кода на уровне программных модулей; - подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; - слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода; - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; - выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; - подключение программного продукта к компонентам внешней среды; - проверка работоспособности выпусков программного продукта; - внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; - разработка и документирование программных интерфейсов; - разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; - разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; - разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; - подготовка тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; - тестирование и верификация управляющих программ; - оформление отчетов о тестировании - установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; - настройка установленного прикладного программного обеспечения; - обновление установленного прикладного программного обеспечения. 	
ПМ. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		180
ПП. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – применение инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов 	180

	<p>для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – проведение измерений в электронных устройствах; – демонтаж и монтаж компонентов на печатных платах; – регулировка электронных устройств; – проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ; – подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; – выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки; – разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения; – разработка процедуры сбора диагностических данных; – разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения; – оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам; – проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; – сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения; – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. 	
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования		144
ПП.04 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места. Требования по электрической безопасности. Требования к рабочему месту. 2. Монтаж кабельной и беспроводной сети и оборудования локальных сетей. 3. Эксплуатация и обслуживание локальных компьютерных сетей. 4. Установка и настройка сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет). 5. Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета. 6. Диагностика и мониторинг параметров сетевых подключений. 7. Устранение простейших неисправностей и сбоев в работе. 8. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей. 9. Резервное копирование и восстановление данных. 	144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения настоящей практики используется материально-техническая база предприятий, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающимися, позволяющая обеспечить освоение обучающимися всех предусмотренных программой практики компетенций и выполнение всех запланированных видов работ.

3.2. Перечень рекомендуемой учебной литературы: Основные печатные издания:

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с.

2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321

3. Методические рекомендации по выполнению отчета по учебной практике, Гамрецкий С.А., 2024г.

Основные электронные издания:

4. Фоминых Е. И. Арифметико-логические основы вычислительной техники : учеб. пособие. – 2-е изд., стер. / Е.И. Фоминых, Т.Е. Фоминых, Ю.Л. Пархоменко. - Минск : РИПО, 2022. - 223 с.

5. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 292 с.

6. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 284 с.

Дополнительные источники:

1. Демаков, Ю.П. Введение в материалы электронной техники: Учебное пособие /Ю.П. Демаков. - Москва: ИНФРА-Инженерия, 2024. - 308 с.

2. Ростокина О. М., Основы импульсной и преобразовательной техники: учебное пособие для СПО/ О.М. Ростокина, Ю. Е. Котова. – Москва: ЛАНЬ,2023.–179 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль за ходом практики осуществляют руководители практик.

При оценке умений и навыков студентов необходимо учитывать следующие факторы: знание теоретических вопросов, необходимые для выполнения данного вида работы, умение пользоваться нормативной документацией, умение обрабатывать информацию на персональном компьютере.

В конце практики проводится защита отчета по практике в форме дифференцированного зачёта. На защите студенты представляют и сдают отчёты установленной формы, по итогам опроса им выставляется оценка.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы
ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	Аттестационный лист
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	Заполнение дневников в соответствии с графиками прохождения производственной практики
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Сдача отчетов в соответствии с индивидуальным заданием по практике
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Дифференцированный зачет
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	
ПК.4.1 Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии, настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций.	
ПК.4.2Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования.	
ПК.4.3 Администрировать операционные системы	

персональных компьютеров и серверов.	
ПК.4.4 Устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов	
ПК.4.5 Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.	
ПК.4.6 Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, санкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами.	