

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ Мамадышский ПК
Егоров И.И.
21 08 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 Проектирование цифровых устройств

**УП.02 Проектирование управляющих программ компьютерных
систем и комплексов**

**УП.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и
комплексов**

**УП.04 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик
технологического оборудования**

по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362.

Обсуждена и одобрена на заседании

Протокол № 1

предметно-цикловой комиссии:

« 31 » августа 2024 г.

мастеров п/о и преподавателей

Председатель ПЦК:

профессиональных дисциплин

 Ломака Г.Л.

Разработчик: Комаров Д.А. - преподаватель ГАПОУ «Мамадышский ПК»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Область применения программы

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

Цели и задачи учебной 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 учебной 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		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
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 проектируемые устройства на</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: 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: работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов.</p> <p>Знания: 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: 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: 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>ПК.4.2 Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого</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>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 учебную практику:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание видов работ	Объем часов
1	2	3
ПМ.01 Проектирование цифровых устройств		
УП 01. Проектирование цифровых устройств	Содержание учебного материала <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ требований технического задания; 2. Применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы; 3. Использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий; 4. Компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде; 5. Оформление результатов тестирования цифровых устройств; 6. Разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов; 7. Тестирование прототипов разрабатываемых устройств. 	216 <i>216</i>
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов		
УП. 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Содержание учебного материала: <ol style="list-style-type: none"> 1. Формализация и составление алгоритмов поставленных задач; 2. Графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ; 3. Применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях; 4. Программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования; 5. Применение систем управления базами данных; 6. Использование возможности технической и/или программной архитектуры; 7. Оформление программного кода в соответствии с нормативными документами; 8. Применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода; 9. Интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов; 10. Оптимизация программного кода; 11. Документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения; 12. Оценка работоспособности программного продукта; 	144 <i>144</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 13. Создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных; 14. Сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий; 15. Выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт; 16. Настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки; 17. Разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования; - развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов; 18. Разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения; 19. Разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; 20. Подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; 21. Проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам - установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; 22. Идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки 					
ПМ. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		144				
УП. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 85%;">Содержание учебного материала</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 2. Составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов; 3. Краткое техническое описание решений проблемных ситуаций; 4. Диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования; 5. Замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 6. Диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств; 7. Настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; 8. Выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах; </td> </tr> </table>		Содержание учебного материала		<ol style="list-style-type: none"> 1. составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 2. Составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов; 3. Краткое техническое описание решений проблемных ситуаций; 4. Диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования; 5. Замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 6. Диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств; 7. Настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; 8. Выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах; 	144
	Содержание учебного материала					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 2. Составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов; 3. Краткое техническое описание решений проблемных ситуаций; 4. Диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования; 5. Замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 6. Диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств; 7. Настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; 8. Выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах; 					

	<ul style="list-style-type: none"> 9. Проверка работоспособности программного обеспечения; 10. Интерпретация диагностических данных (журналы, протоколы и др.); 11. Анализ значения полученных характеристик программного обеспечения; 12. Документирование результатов проверки работоспособности программного обеспечения. 	
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования		144
УП.04 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования	Содержание учебного материала:	144
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места. Требования по электрической безопасности. Требования к рабочему месту. 2. Монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии. 3. Монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии, диагностика работы локальной сети. 4. Подключение сервера, рабочей станции, принтеров и других сетевых оборудования к локальной сети. 5. Система регистрации и авторизации пользователей сети, системное администрирование локальных сетей. 6. Установка и настройка подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования. 7. Установка специализированных программ и драйверов, осуществляющих настройку параметров подключения к сети Интернет, диагностика подключения к сети Интернет. 8. Осуществление управления и учета входящего и исходящего трафика сети. 9. Интегрирование локальной компьютерной сети в сеть Интернет. 10. Установка и настройка программного обеспечения серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты. 11. Резервное копирование данных, отчетная и техническая документация. 12. Применение специализированных средств для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами. 	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения учебной практики необходимы:

1. Лабораторий вычислительной техники, периферийных устройств, УПМ (учебно-производственных мастерских).
2. Рабочих мест, обеспеченных персональными компьютерами, периферийными устройствами ввода-вывода, хранения информации, диагностическим и сервисным программным обеспечением, измерительными приборами, драйверами устройств.
3. Комплекта технологической, учебно-методической, справочной и нормативной литературы.
4. Доступ в интернет.
5. Специального программного обеспечения.
6. Оборудование объектов УПМ: компьютерный класс со специализированным программным обеспечением, монтажная мастерская с оборудованными рабочими местами, мастерская диагностики и ремонта с оборудованными рабочими местами.
7. Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютерные сети с доступом в интернет, специализированное оборудование.

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 УЧЕБНОЙ 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 Текущий контроль – Дневник и отчет по практике – Производственная характеристика – Аттестационный лист. Дифференцированный зачёт.
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.	
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	
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).	
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.4.2 Выполнять 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.	