

Аннотация рабочей программы учебной практики
УП.00 Учебная практика
ПМ.01 Проектирование цифровых систем
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 профессии 16199 Оператор
электронно-вычислительных машин
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1. Цели прохождения учебной практики:

Целью учебной практики является комплексное освоение обучающимися видов деятельности: Проектирование цифровых устройств; Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования.

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы учебная практика (УП.00) входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики: ОК 01 - 09, ПК 1.1 - 1.4, *ДК 1.1 - 1.2*, ПК 2.1 - 2.5, ПК 3.1 – 3.2, *ДК 4.1 - 4.2*.

4. Требования к результатам освоения учебной практики:

в результате освоения учебной практики обучающийся должен:

знать:

Вид деятельности: Проектирование цифровых устройств:

- 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;
- технические характеристики типовых цифровых устройств;
- особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- 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;
- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Введен в действие: 14.06.2022
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

- 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 создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них;
 - 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;
 - *суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза;*
 - *методы и средства научного познания;*
 - *этапы научно-исследовательской работы;*
 - *способы обработки научной информации, её фиксации и хранения;*
 - *структуры аргументации и основных видов аргументов;*
 - *методы обработки информации;*
 - *современные достижения и проблемы в области проектирования цифровых устройств;*
 - *современные приборы и оборудование, их функциональные возможности;*
 - *теоретические и экспериментальные методы исследования*
 - *понятия и сущность инновации, объекта инновационной деятельности, конечного продукта инновационной деятельности;*
 - *виды инновационной деятельности;*
 - *структуру инновационного процесса;*
 - *отличия между инновационной и экспериментальной деятельностью, открытием и изобретением;*
 - *последние достижения науки и техники, современных достижений и проблем в области схмотехники ;*
 - *методы обработки информации;*
 - *принципы организации и планирования научно-исследовательских и инновационных работ;*
 - *современные приборы и оборудование, их функциональные возможности;*
 - *теоретические и экспериментальные методы исследования;*
- методы математического моделирования*

Вид деятельности: Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования:

- 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 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;
 - возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
 - установленный регламент использования системы контроля версий;
 - 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;
 - 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 программных продуктов.
- 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.

Вид деятельности: Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

- 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;
- 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.

Вид деятельности: Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных машин:

- 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;
- лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;
- основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- стандарты информационного взаимодействия систем;
- основы делопроизводства;
- регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;
- отраслевые нормативные правовые акты;
- требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- конструкции типичных элементов линий передачи;
- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- инструкции по установке администрируемого периферийного оборудования;
- инструкции по эксплуатации администрируемого периферийного оборудования;
- принципы установки и настройки программного обеспечения;
- регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;
- английский язык на уровне чтения технической документации в области

информационных и компьютерных технологий;

– требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы;

уметь:

Вид деятельности: Проектирование цифровых устройств:

- применять методы анализа требований;*
- применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.*
- применять системы автоматизированного проектирования;*
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;*
- оформлять результаты тестирования цифровых устройств;*
- 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;*
- работать в средах моделирования цифровых устройств и систем;*
- выполнять тестирование прототипов;*
- работать в средах моделирования цифровых устройств и систем;*
- выполнять тестирование прототипов;*
- собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников с применением методов анализа и синтеза;*
- логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;*
- работать на современном российском и зарубежном оборудовании;*
- применять экспериментальные и вычислительные методы для решения научно-исследовательских задач;*
- применять информационные технологии для хранения и обработки информации;*
- планировать исследования;*
- выбирать оптимальные и наиболее информативные методы исследования и обработки результатов эксперимента;*
- интерпретировать полученные в ходе исследования результаты;*
- решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления;*
- проявлять настойчивость в процессе самосовершенствования;*
- организовывать научно-исследовательские работы;*
- использовать в своей научно – исследовательской работе результаты последних достижений науки и техники;*
- критически анализировать и воспринимать информацию о последних достижениях науки и техники;*
- самостоятельно формулировать профессиональную задачу;*
- использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных;*
- интерпретировать полученные в ходе исследования результаты;*
- применять информационные технологии для хранения и обработки информации.*

Вид деятельности: Применение микропроцессорных систем, установка и

настройка периферийного оборудования

- использовать методы и приемы формализации 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.
- возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
- установленный регламент использования системы контроля версий.
- 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
- 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.
- 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.

Вид деятельности: Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов:

- 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;
- выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.

Вид деятельности: Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных машин:

- 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;
- идентифицировать типичные инциденты;
- регистрировать инцидент в информационной системе управления инцидентами;
- проводить диагностику инцидента согласно инструкции;
- оценивать степень критичности инцидентов при работе;
- задавать базовые параметры, в том числе параметры защиты от несанкционированного доступа к операционным системам;
- устранять возникающие типичные инциденты;
- конфигурировать периферийные устройства;
- применять методы управления сетевыми устройствами;
- применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам;
- применять методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;

иметь практический опыт:

Вид деятельности: Проектирование цифровых устройств:

- выявления первоначальных требований заказчика;
- информирования заказчика о возможностях типовых устройств;
- определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;
- 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.
- 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
- 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;
- постановки научно-технической проблемы;
- выбора объекта и предмета научного исследования;
- организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- обработки результатов экспериментальных исследований
- инновационной деятельности;
- проектирования цифровых устройств;
- определения актуальности, новизны и практической значимости решаемой задачи;
- проведения эксперимента и обработки его результатов.

Вид деятельности: Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования:

- 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
- 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.

- 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;
- разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.
- подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- тестирования и верификация управляющих программ;
- оформления отчетов о тестировании
- 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.

Вид деятельности: Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов:

- контроля параметров цифровых устройств; диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов;
- 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.

Вид деятельности: Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных машин:

- контроля параметров цифровых устройств;
- диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов;
- обнаружения типичных инцидентов;
- регистрации типичных инцидентов;
- классификации и начальной поддержки типичных инцидентов;
- исследования и диагностики типичных инцидентов;
- устранения типичных инцидентов;
- установки и проверки функционирования периферийных устройств согласно инструкции;
- установки и настройки программного обеспечения периферийных устройств согласно инструкции;
- установки и подключения сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) согласно инструкции;

- проверки работоспособности администрируемых сетевых устройств согласно инструкции;
- протоколирования событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств;
- документирования произведенной настройки параметров.

5. Общая трудоемкость учебной практики

Всего – 360 часов (9 недель), в том числе:

ПМ.01 – 72 часа (2 недели);

ПМ.02 – 72 часа (2 недели);

ПМ.03 – 72 часа (2 недели);

ПМ.04 – 144 часа (3 недели)

6. Вид промежуточной аттестации:

УП.01.01 - дифференцированный зачет – 3 семестр;

УП.02.01 - дифференцированный зачет – 4 семестр;

УП.03.01 - дифференцированный зачет – 5 семестр;

УП.04.01 - дифференцированный зачет – 2 семестр.

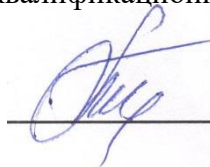
7. Рабочую программу разработали

И.О. Завьялова, преподаватель высшей квалификационной категории;

Т.П. Пнева, преподаватель первой квалификационной категории,

И.В. Проданчук, преподаватель первой квалификационной категории,.

Председатель ЦК ИТ АиЭС



Т.А. Петрова