

Приложение 5.1 к ОПОП по специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: специалист по компьютерным системам
Форма обучения
очная на базе общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа учебной практики разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. N 362; Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 47); СМК-К-О-РЕ-34-13-24 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования, рабочих программ профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатика и вычислительная
техника»

Председатель Т.Б. Ремез
Протокол № 5 от «31» января 2024 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «21» февраля 2024 г.

Разработчики:

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Т.Б. Ремез

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» А. П. Иванченко

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Н. А. Криворучко

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Д. Б. Зуев

Согласовано:

Заведующий отделом практической подготовки Е.Ж. Кузьмичева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы учебной практики	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
2.1 Объем и структура рабочей программы учебной практики	10
2.2 Содержание рабочей программы учебной практики	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики	12
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной практики	12
3.3 Общие требования к организации учебной практики	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

1.2 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы учебной практики

Учебная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование практических навыков в пределах профессиональных компетенций (ПК), на формирование и развитие общих компетенций (ОК) в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью по видам деятельности (ВД):

Индекс и наименование ПК/ОК	Индекс ИДК Наименование	Результаты освоения
		владеет навыками/умеет
ВД.1Проектирование цифровых систем		
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.	ПК 1.1.1. Владение знаниями об элементной базе цифровых устройств	Н 1.1.1 выполнения анализа требований технического задания на проектирование цифровых систем У1 выполнять анализ и синтез схем цифровых устройств; У2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; У3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
	ПК 1.1.2. Владение навыками реализации цифровых устройств на основе интегральных микросхем	
	ПК 1.1.3. Достижение поставленных целей и задач проектирования цифровых устройств	
ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	ПК 1.2.1. Владение знаниями принципов построения цифровых устройств	Н 1.2.1 разработки схем электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием. У1 выполнять анализ и синтез схем цифровых устройств; У3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции; У4 выполнение основных конструкторских расчетов при проектировании цифровых устройств
	ПК 1.2.2. Владение навыками выполнения конструкторских расчетов	
	ПК 1.2.3. Выполнение правил оформления схем цифровых устройств	
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	ПК 1.3.1. Выполнение требований ЕСКД при проектировании цифровых устройств	Н 1.3.1 оформления технической документации на проектируемые устройства. У5 разработки комплекта конструкторской документации (КД) У6 оформления комплекта КД в соответствии с ЕСКД
	ПК 1.3.2. Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с применением САПР	
	ПК 1.3.3. Владение знаниями нормативно-технической документации	
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.	ПК 1.4.1. Владение навыками создания схемных (программных) файлов цифровых устройств в САПР	Н 1.4.1 выполнения прототипирования цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств У7 применения САПР для создания схемных (программных) файлов при проектировании цифровых систем У8 применения САПР для создания топологии печатных плат и их 3D моделей при проектировании цифровых систем У9 применения САПР для проверки работоспособности цифровых устройств
	ПК 1.4.2. Владение навыками проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологические модулей первого уровня (прототипов) с применением САПР	
	ПК 1.4.3. Владение навыками проверки работоспособности цифровых устройств, в том числе, средствами в САПР	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

применительно к различным контекстам;	действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
	ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;
ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов		
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	ПК 2.1.1. Применение стандартных алгоритмов при разработке программного кода	Н 2.1.1 проектирования, разработки и отладки программного кода модулей управляющих программ
	ПК 2.1.2. Выполнение анализа проектной и технической документации	У1 применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
	ПК 2.1.3. Применение выбранных языков и сред программирования для написания программного кода	У2 применять выбранные языки программирования для написания программного кода; У3 использовать выбранную среду программирования; У4 применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	ПК 2.2.1 Размещение разработанных программных модулей и документации указанной папке/ветви	Н 2.2.1 командной разработки программных продуктов.
	ПК 2.2.2 Распределение ролей при разработке программного кода	У4 применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
	ПК 2.2.3 Выполнение структурирования и форматирования программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	У5 использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры У6 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	ПК 2.3.1. Встраивание модулей в программное обеспечение	Н 2.3.1 выполнения интеграции модулей в управляющую программу
	ПК 2.3.2 Использование основных подходов к интегрированию программных модулей	У5 использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры У8 производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки
	ПК 2.3.3 Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры	У7 выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	ПК 2.4.1. Работа с инструментальными средствами тестирования и отладки	Н 2.4.1 тестирования и верификации выпусков управляющих программ
	ПК 2.4.2. Использование выбранной системы контроля версий	У9 применять методы и приемы отладки программного кода
	ПК 2.4.3. Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля	У10 выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий У11 выявлять ошибки в программном коде
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).	ПК 2.5.1 Запуск процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании	Н 2.5.1 выполнения установки и обновления версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)
	ПК 2.5.2 Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий	У12 соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя
	ПК 2.5.3 Проверка работоспособности выпусков программного продукта	У13 документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения У14 создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных
ОК 01. Выбирать способы решения задач	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
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;	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
	ОК 03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности	Уо 06.04 описывать значимость своей специальности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;
В.Д. 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1.1 Владение навыками проведения контроля параметров цифровых устройств компьютерных систем и комплексов ПК 3.1.2 Владение навыками проведения диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов ПК 3.1.3 Владение навыками восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	Н 3.1.1 Проведения контроля параметров, диагностики и восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов У1 выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя; У2 проводить контроль параметров компьютерных систем и комплексов с использованием специализированной аппаратуры; У3 выполнять регламенты технического обслуживания компьютерных систем и комплексов; У4 соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ. У5 выявлять неисправности компьютерных систем и комплексов; У6 восстанавливать работоспособность компьютерных систем и комплексов с использованием специализированной аппаратуры;
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	ПК 3.2.1 Владение навыками проверки работоспособности программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов ПК 3.2.2 Владение навыками обнаружения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов ПК 3.2.3 Владение навыками устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Н 3.2.1. Проверки работоспособности, выполнения обнаружения и устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов. У7 выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач; У8 выполнять проверку работоспособности управляющих программ компьютерных систем и комплексов У11 выполнять установку, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
ОК 01 Выбирать способы	ОК 01.1 Определяет профессиональную	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему

решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;
ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих		
ПК4.1 Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.	ПК 4.1.1. Умение устранять неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения; ПК 4.1.2. Умение выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя ПК 4.1.3. Знание устройства персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и	Н 4.1.1. подготовки к работе, осуществления настройки и наладки аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования. У1 диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения; У2 выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования;

	технические характеристики	оптимальную для решения задач пользователя; У3. подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
ПК4.2 Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования	ПК 4.2.1. Умение устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов; ПК 4.2.2. Умение устанавливать и администрировать операционные системы на персональных компьютерах и серверах; ПК 4.2.3. Умение выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач	Н 4.2.1. установки и обслуживания программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования У4 диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои программного обеспечения; У5. производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем; У6 выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
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;	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
	ОК 03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами,

		руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	Уо 05.03 поддерживать контакты посредством современных коммуникационных технологий;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности	Уо 06.04 описывать значимость своей специальности;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;
ВД 5. Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях		
ПК 5.1 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	ПК 5.1.1 Определяет уязвимости защиты в компьютерных системах и сетях.	Н5.1.1 Обеспечения целостности резервирования информации, безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях.
	ПК5.1.2 Обеспечивает защиту информации в сети с использованием программных средств	Н5.1.2 Выполнения поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, отслеживания пакетов в сети и настройки программно-аппаратных межсетевых экранов.
	ПК5.1.3 Обеспечивает защиту информации в сети с использованием аппаратных средств	Н5.1.3 Настройки механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL).
ПК 5.2 Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях	ПК 5.2.1 Совмещает планируемые простои с не планируемыми	Н5.2.1 Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя.
	ПК5.2.2 Совмещает планируемые простои с не планируемыми	Н5.2.2 Внедрения механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов
	ПК5.2.3 Определяет категории рабочих на участках	Н5.2.3 Внедрения технологии VPN. Настраивать IP-телефоны
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

применительно к различным контекстам	действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04 составлять план действий;
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.03 планировать процесс поиска;
		Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
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;	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.06 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем и структура рабочей программы учебной практики

Вид практики		Кол-во часов/ недель	Курс	Место проведения практики	Вид аттестации и контроля
ПМ.01 Проектирование цифровых систем	УП.01.01 (учебная)	72/2	3	МпК, Полигон учебных баз практики	Промежуточная (комплексный зачет)
ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	УП.02.01 (учебная)	180/5	3, 4	МпК, Полигон учебных баз практики	Промежуточная (комплексный зачет)
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	УП.03.01 (учебная)	36/1	3	МпК, Полигон учебных баз практики	Промежуточная (комплексный зачет)
ПМ.04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих	УП.04.01 (учебная для освоения рабочей профессии)	180/5	2	МпК, Полигон учебных баз практики	Промежуточная (зачет)
ПМ.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	УП.05.01 (учебная)	36/1	4	МпК, Полигон учебных баз практики	Промежуточная (зачет)
Итого		504/14			

Фактические сроки проведения учебной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым ежегодно приказом ректора.

2.2 Содержание рабочей программы учебной практики

Код ИДК ПК/ОК	Навык	Виды работ	Семестр	Кол-во часов
ВД.1 Проектирование цифровых систем				
ПК1.1.1, ПК1.1.2, ПК1.1.3, ПК1.2.1 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2, ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3	Н 1.1.1 выполнения анализа требований технического задания на проектирование цифровых систем	1. Выполнение исследования работы цифровых устройств и проверки их на работоспособность путем моделирования работы;	6	18
	Н 1.2.1 разработки схем электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	2. Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	6	18

ПК1.3.1, ПК1.3.2, ПК1.3.3, ПК1.4.1, ПК1.4.2, ПК1.4.3 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2, ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3	Н 1.3.1 оформления технической документации на проектируемые устройства.	1. Разработка комплекта конструкторской документации на проектируемые устройства.	6	12
	Н 1.4.1 выполнения прототипирования цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств	2. Сборка и монтаж электронной аппаратуры: 2.1 Сборка и монтаж модулей первого уровня (комплектация элементов, подготовка элементов к монтажу, установка элементов на печатную плату и их фиксация путем пайки). 2.2 Монтаж печатных плат макетов устройств.	6	24
ИТОГО			72	
ВД.2Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов				
ПК2.1.1, ПК2.1.2, ПК2.1.3 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2, ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3	Н 2.1.1 проектирования, разработки и отладки программного кода модулей управляющих программ	1. Построение структуры программного продукта	6	6
		2. Проектирование программного продукта	6	6
		3. Сборка механической и электрической частей мобильного робота	8	12
		4. Оснащение робота сенсорами (подключение датчиков)	8	6
		5. Программирование робота на выполнение заданных алгоритмов.	8	12
		6. Сборка и программирование устройств интернета вещей.	8	12
ПК2.2.1, ПК2.2.2, ПК2.2.3 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2, ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3	Н 2.2.1 командной разработки программных продуктов.	1. Разработка программ и программирование микроконтроллера в составе МПС	6	6
		2. Сборка механической и электрической частей мобильного робота	8	6
		3. Составление журнала технического специалиста	8	12
		4. Оснащение робота сенсорами (подключение датчиков)	8	6
		5. Программирование робота на выполнение заданных алгоритмов.	8	12
		6. Сборка и программирование устройств интернета вещей.	8	12
ПК2.3.1, ПК2.3.2, ПК2.3.3 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2, ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3	Н 2.3.1 выполнения интеграции модулей в управляющую программу	1.Интеграция проектируемых модулей в компьютерную систему.	6	6
		2.Оценка надежности интегрируемых модулей.	6	6
		3. Оснащение робота сенсорами (подключение датчиков)	8	6
		4. Программирование робота на выполнение заданных алгоритмов.	8	6
		5. Отладка программ и модернизация устройств интернета вещей.	8	12
ПК2.4.1, ПК2.4.2, ПК2.4.3 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2,	Н 2.4.1 тестирования и верификации выпусков управляющих программ	1. Отладка программных продуктов.	6	6
		2. Программирование робота на выполнение заданных алгоритмов.	8	6
		3. Отладка программ и	8	12

ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3		модернизация устройств интернета вещей.		
ПК2.5.1, ПК2.5.2, ПК2.5.3 ОК01.1, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК04.2, ОК05.2, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.1, ОК09.3	Н 2.5.1 выполнения установки и обновления версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)	1. Программирование робота на выполнение заданных алгоритмов.	8	6
		2. Отладка программ и модернизация устройств интернета вещей.	8	6
ИТОГО				180
ВД. 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов				
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3., ОК 01.1, ОК 01.3, ОК 02.2, ОК 02.3, ОК 04.2, ОК 05.2, ОК0 7.1, ОК 08.3, ОК 09.1, ОК 09.3	Н 3.1.1 Проведения контроля параметров, диагностики и восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	1 Выполнение регламента техники безопасности при выполнении работ.	6	2
		2 Анализ программной и аппаратной конфигурации ПК;	6	14
ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3., ОК 01.1, ОК 01.3, ОК 02.2, ОК 02.3, ОК 04.2, ОК 05.2, ОК0 7.1, ОК 08.3, ОК 09.1, ОК 09.3	Н 3.2.1. Проверки работоспособности, выполнения обнаружения и устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	3 Проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности ПК;	6	20
ИТОГО				36
ВД.4 Освоение профессий рабочих, должностей служащих				
ПК4.1.1, ПК4.1.2, ПК4.1.3, ОК01.1, ОК01.2, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК03.2, ОК04.2, ОК05.3, ОК06.3, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.3	Н 4.1.1. подготовки к работе, осуществления настройки и наладки аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.	1. Выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальной для решения задач пользователя	4	6
		2. Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники	4	24
		3. Диагностика работоспособности аппаратного обеспечения;	4	24
		4. Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения;	4	18
		5. Замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые.	4	18
		6. Выполнение работ по монтажу и обслуживанию компьютерных сетей.	4	24
ПК4.2.1, ПК4.2.2, ПК4.2.3, ОК01.1, ОК01.2, ОК01.3, ОК02.2,	Н 4.2.1. установки и обслуживания программного обеспечения персональных компьютеров,	1. Выбор программной конфигурации персонального компьютера, сервера, оптимальной для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;	4	12

ОК02.3, ОК03.1, ОК03.2, ОК04.2, ОК05.3, ОК06.3, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.3	периферийных устройств и оборудования	2. Установка и администрирование операционных систем на персональных компьютерах и серверах	4	18
		3. Установка и настройка параметров функционирования периферийных устройств и оборудования	4	12
		4. Установка и настройка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов;	4	12
		5. Диагностика работоспособности, устранение неполадок и сбоев операционной системы и прикладного программного обеспечения;	4	12
ИТОГО			180	
ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях				

ПК 5.1, ОК 1-3, КК 1, КК 2	Н5.1.1 Обеспечивать целостность резервирования информации. Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях	1. Настройка стека протоколов TCP/IP	7	2
		2. Настройка VLAN на коммутаторе.	7	2
		3. Настройка VPN на роутере.	7	2
ПК 5.1, ОК 1-3, КК 1, КК 2	Н5.1.2 Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.	1. Использование встроенных утилит операционной системы для диагностики работоспособности сети.	7	2
		2. Подключение к межсетевому экрану и настройка удаленного доступа к нему.	7	2
		3. Фильтрация трафика с помощью меж сетевого экрана.	7	2
ПК 5.1, ОК 1-3, КК 1, КК 2	Н5.1.3 Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL).	1. Создание стандартных списков доступа ACL.	7	2
		2. Создание расширенных списков доступа ACL	7	2
		3. Агрегация каналов. Настройка EtherChannel	7	2
ПК 5.2, ОК 1-3, КК 1, КК 2	Н5.2.1 Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя.	1. Тестирование кабелей и коммуникационных устройств.	7	2
		2. Конфигурирование сетевой инфраструктуры на основе ОС семейства Windows.	7	2
		3. Конфигурирование сетевой инфраструктуры на основе ОС семейства Linux.	7	2
ПК 5.2, ОК 1-3, КК 1, КК 2	Н5.2.2 Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов	1. Настройка инспектирования трафика (Stateful Inspection) на межсетевом экране.	7	2
		2. Настройка инспектирования http на межсетевом экране.	7	2
ПК 5.2, ОК 1-3, КК 1, КК 2	Н5.2.3 Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны	1. Настройка GRE туннеля по протоколу IPSec	7	2
		2. Настройка VoIP шлюза.	7	2

		3 Настройка аналоговых телефонов.	7	2
		4 Настройка IP телефонов.	7	2
ИТОГО				36

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для реализации рабочей программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение

Вид деятельности	Тип и наименование специального помещения ¹	Средства обучения
ВД.01 Проектирование цифровых систем	Лаборатория «Исследования и проектирования цифровых систем»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для проведения учебной практики. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Персональные компьютеры Лабораторный стенд «Основы цифровой техники»; Лабораторный стенд «Основы цифровой техники» в комплекте с осциллографом АКИП-4115/2А; Осциллограф RIGOL DS1052E; Тестеры для проверки микросхем и оптронов (Ц4352М1) Персональные компьютеры с установленным ПО: MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) MS Office 2007 KasperskyEndpointSecurity для бизнеса-Стандартный 7 Zip NI Multisim Education КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест) EasyEDA (онлайн-доступ)
ВД.01 Проектирование цифровых систем	Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для проведения учебной практики. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер; Рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Персональные компьютеры Станции паяльные AOYUE-Int 2738+бессвинцовая технология; Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка,

		подставка под паяльник; Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12; Коврики диэлектрические; Микродрели ДПМ-20-НЗ-09; Микродрель с насадками 12-4451 (НТ-800); Мультиметры МУ-68; Наборы инструментов СТ-826, Наборы инструментов СТ-850 Осциллограф GOS-620, Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02), Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, 0, 01мм (цифровой), Микродрель с насадками в кейсе НТ-800.
ВД. 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Лаборатория «Разработки ПО для компьютерных систем»	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для проведения учебной практики. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Персональные компьютеры Комплекс программно – аппаратный управления инженерными системами в составе с персональным компьютером; Набор электронный KIT-12001 (на основе Arduino); Стартовый набор для изучения Arduino. Комплект типовой учебного оборудования «Микроконтроллеры и устройства ввода-вывода» МКиУВВ (ноутбук в комплекте); Комплект типовой учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов» МПСУ-ЭК-СК (стендовое компьютерное исполнение); Модуль «Микропроцессор MCS-51»; Модуль «Микропроцессор PIC 16F877»; Модуль «Микропроцессор STM 32F »; Стенд лабораторный «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника»; Стенд лабораторный микроконтроллеры и автоматизация (4 рабочих места); Стенд лабораторный программирование микроконтроллеров (4 рабочих места); Робототехнические наборы Персональные компьютеры с установленным ПО: - MS Visual Studio 2017 - Visual Studio Code - Git - Java - Arduino IDE
ВД. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Лаборатория «Аппаратного программного обеспечения СBT» и	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Лабораторные оборудование, измерительные приборы для

		выполнения лабораторных работ: – Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер; – рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; – Персональные компьютеры – Станции паяльные AOYUE-Int 2738+бессвинцовая технология; – Стенд-тренажер "Персональный компьютер"; – Стенд-тренажер LCD монитор; – Ванна паяльная CT-52D; – Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка, подставка под паяльник; – Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12; – Коннекторы RJ45 8P8C; – Мультиметры MY-68; – Наборы инструментов CT-826, – Наборы инструментов CT-850 – Осциллограф GOS-620, – Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02). – Микродрель с насадками в кейсе НТ-800 – Кабель HDMI-HDMI 10 метров VCOM – Коннекторы RJ-45 Программное обеспечение: – MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) – MS Office 2007 – 7 Zip – CPU-Z – GPU-Z – Victoria – CrystalDisk – HD Tune – diskCheck – AIDA64
ВД. 04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих	Лаборатория «Аппаратного программного обеспечения СВТ» и	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Лабораторные оборудование, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ: – Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер; – рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; – Персональные компьютеры – Станции паяльные AOYUE-Int 2738+бессвинцовая технология; – Стенд-тренажер "Персональный компьютер"; – Стенд-тренажер LCD монитор; – Ванна паяльная CT-52D; – Держатели "третья рука" с лупой 2, 5 подсветка, подставка под паяльник; – Держатель "третья рука" с лупой x2, 5 с подставкой под паяльник и LED подсветкой ZD-126-3 REXANT 12; – Коннекторы RJ45 8P8C; – Мультиметры MY-68;

		- Наборы инструментов СТ-826, - Наборы инструментов СТ-850 - Осциллограф GOS-620, - Рабочие места пайки универсальные УРМ (стол паяльщика СП-02-02). - Микродрель с насадками в кейсе НТ-800 - Кабель HDMI-HDMI 10 метров VCOM - Коннекторы RJ-45 Программное обеспечение: - MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) - MS Office 2007 - 7 Zip - CPU-Z - GPU-Z - Victoria - CrystalDisk - HD Tune - diskCheck AIDA64
	Лаборатория Компьютерных сетей и телекоммуникаций	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; - рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель - Персональные компьютеры. - Стенд лабораторный «D-Link»: - Патч-панель, - Коммутаторы DES-1100-16, - Коммутаторы DES-3200-28, - Коммутаторы DES-3810-28, - Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места; - Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места - Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение"
ВД.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	Лаборатория Операционных систем и сред	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования - Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран; - рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель - Персональные компьютеры - Шкаф монтажный с оборудованием Cisco - Коммутатор QSW-4610-10T-AC - Коммутатор QSW-4610-28T-AC - Точка доступа Ubiquiti Networks. UniFi AP - Система видеонаблюдения - Кабели CAB-SS-V35FC - Кабели CAB-SS-V35MT - Коммутаторы WS-C2960-24TT-L - Маршрутизаторы Lynksys WRT54G - Маршрутизаторы модульный Cisco 2801 - Модули интерфейсные HWIC-2F/S - Маршрутизатор пограничный CISCO 3825

	Лаборатория Компьютерных сетей и телекоммуникаций	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; – рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель – Персональные компьютеры. – Стенд лабораторный «D-Link»: – Патч-панель, – Коммутаторы DES-1100-16, – Коммутаторы DES-3200-28, – Коммутаторы DES-3810-28, – Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места; – Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места – Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A), Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports
ВД.01 Проектирование цифровых систем ВД.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов ВД. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов ВД. 04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих ВД.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной практики

Основные источники:

ПМ.01 Проектирование цифровых систем

1. Проектирование цифровых устройств : Учебник / А.В. Кистрин [и др.] ; Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина. - 1. - Москва : ООО "КУРС", 2022. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=397139>. - URL: <https://znanium.com/cover/1495/1495622.jpg>. - ISBN 978-5-906818-59-1. - ISBN 978-5-16-104714-9. - ISBN 978-5-16-011833-8.

2. Марченко Алексей Лукич (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)). Электротехника и электроника : В 2 томах Том 2: Электроника; Учебник / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий ; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 391 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=428651>. URL: <https://znanium.com/cover/2006/2006854.jpg>. - ISBN 978-5-16-014295-1. - ISBN 978-5-16-106791-8.

3. Юрков Н. К. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс] / Н. К. Юрков ; Юрков Н. К. - 2-е изд., испр., доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 480 с. - Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению 211000 — «Конструирование и технология электронных средств». - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211457>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/211457.jpg>. - ISBN 978-5-8114-1552-6.

4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] / Д. Ю. Муромцев [и др.] ; Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А., Тюрин И. В., Курносов Р. Ю. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 288 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: <https://e.lanbook.com/book/226472>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/226472.jpg>. - ISBN 978-5-507-44388-8.

ПМ02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015321-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851436>

2. Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения: монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — Москва: ИНФРА-М, 2023. - 188 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/13342. - ISBN 978-5-16-011476-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=416080> – Режим доступа: по подписке.

3. Давыдкин, М. Н. Программирование микроконтроллеров : методические указания / М. Н. Давыдкин. — Москва : МИСИС, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305492> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для спо / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-9817-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/296975> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/276419> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008>

ПМ. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

1. Анатомия сотовых телефонов. Устройство и ремонт : практическое пособие / под ред. Н. А. Тюнина и А. В. Родина. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 136 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 108). - ISBN 978-5-91359-034-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858767> (дата обращения: 12.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-48577-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356147> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16- 016140-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 12.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Программный ремонт сотовых телефонов Siemens, Fly, Voxtel : практическое пособие / под ред. А. В. Родина и Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 96 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 109). - ISBN 978-5-91359-035-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858794> (дата обращения: 12.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Родин, А. В. Блоки питания ЖК телевизоров LG и PHILIPS : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2021. - 104 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 137). - ISBN 978-5-91359-177-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858768> (дата обращения: 12.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

ПМ. 04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих

Основные источники:

1. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / А.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-85-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2057672> – Режим доступа: по подписке.

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926> – Режим доступа: по подписке.

3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083407> – Режим доступа: по подписке.

ПМ.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях

1. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2024. - 423 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/531278> (дата обращения: 19.04.2024). - ISBN 978-5-534-16551-7.

2. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : Учебное пособие/ О.В. Исаченко. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 158 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=435975> (дата обращения: 19.04.2024). - ISBN 978-5-16-015447-3. - ISBN 978-5-16-108134-1.

3. Кузин, А.В. Компьютерные сети : Учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2024. - 190 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=434854> (дата обращения: 19.04.2024). - ISBN 978-5-00091-453-3. - ISBN 978-5-16-103935-9.

Дополнительные источники:

ПМ.01 Проектирование цифровых систем

1. Пуховский Валерий Николаевич (Южный федеральный университет). Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «цифровая схемотехника» : Учебное пособие / В.Н. Пуховский, М.Ю. Поленов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2018. - 163 с. - ВО - Бакалавриат. - URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=343877>. - URL: <https://znanium.com/cover/1039/1039797.jpg>.
- ISBN 978-5-927-53079-3.

2. Гололобов, В. Н. Схемотехника с программой multisim для любознательных / В. Н. Гололобов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-880-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139132>

3. Скарпино, М. Разработка печатных плат в EAGLE : учебное пособие / М. Скарпино ; перевод с английского А. Э. Бряндинского. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 370 с. — ISBN 978-5-97060-479-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105829>

ПМ02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496183>

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496182>

3. Дубков, И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей: учебное пособие / И. С. Дубков, П. С. Сташевский, И. Н. Яковина. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3161-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118206> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Макаров, С. Л. Arduino Uno и Raspberry Pi 3. От схемотехники к интернету вещей / С. Л. Макаров. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 204 с. - ISBN 978-5-97060-730-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2045974> (дата обращения: 30.04.2023). — Режим доступа: по подписке.

5. Микушин, А. В. Программирование микропроцессорных систем на языке C-51 / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45539-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311828> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Вязовик, Н.А.. Программирование на Java : Курс лекций / Н.А. Вязовик — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 603 с. — ISBN 978-5-9556-0006-2. — URL: <https://book.ru/book/918118> — Текст: электронный.

ПМ. 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

1. Бюджетные ЖК мониторы : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 136 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 136). - ISBN 978-5-91359-169-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858769> . — Режим доступа: по подписке.

2. Печеровый, В. В. Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard: Справочное пособие / Печеровый В.В.; Под ред. Родин А.В. - Москва :СОЛОН-Пр., 2013. - 102 с.: . - (Ремонт)ISBN 978-5-91359-116-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/883791> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

3. Печеровый, В. В. Заправка картриджей лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов : практическое пособие / В. В. Печеровый ; под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 88 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 128). - ISBN 978-5-

91359-118-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858773> (дата обращения: 12.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Чашина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования компьютерной оргтехники. – М. ИЦ «Академия», 2018.- 112с

ПМ. 04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205>

2. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0903-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891187>.

3. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие / П.Б. Хорев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364477>

ПМ.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях

1. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : Учебник / В. П. Зверева, А.В. Назаров. - Москва: ООО "КУРС", 2024. - 242 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=436552> (дата обращения: 19.04.2024) - ISBN 978-5-906818-54-6. - ISBN 978-5-16-105402-4.

2. Осокин, А. Н. Теория информации: учебное пособие для спо / А. Н. Осокин, А.Н. А. Н. Мальчуков. - Москва : Юрайт, 2023. - 208 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-542695#page/1> (дата обращения: 19.04.2024).- ISBN 978-5-534-17296-6.

3. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. -Москва:Юрайт,2024. -293 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-538370#page/1> (дата обращения: 19.04.2024).- ISBN 978-5-534-16217-2.

Периодические издания:

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ichip.ru/>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный

2. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.inside-zi.ru/>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный.

3. Информационная безопасность регионов: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.seun.ru/content/nauka/5/1/index.php>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный.

4. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности.. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://cyberrus.com/>.(дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный.

5. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://bit.mephi.ru/>. (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

ПМ.01 Проектирование цифровых систем

1. Интуит – национальный открытый университет. Основы цифровой техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/685/541/info>
Интуит – национальный открытый университет. Введение в цифровую электронику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/588/444/info>
2. Интуит – национальный открытый университет. Основы САПР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2264/227/info>
3. Интуит – национальный открытый университет. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/3440/682/info>
4. Сайт Паяльник. Справочные материалы.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cxem.net/sprav/sprav.php>, свободный. – Загл. с экрана. Яз.рус.
5. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3440/682/info> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
6. Радиолюбительские программы, схемы, документация. Справочные материалы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.texnic.ru/data/index.htm>, свободный. – Загл.с экрана. Яз. Рус.
7. EasyEDA — веб-среда для автоматизированного проектирования электронных устройств <https://easyeda.com/>

ПМ02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1. Основы микропроцессорной техники - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3/3/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Архитектура ЭВМ и язык ассемблера [Электронный ресурс] <https://intuit.ru/studies/courses/535/391/info>
4. TinkerCAD - онлайн-сервис по разработке электронных схем и программирования [Электронный ресурс] <https://www.tinkercad.com/>
5. Официальный сайт компании Arduino на русском языке [Электронный ресурс] <https://arduino.ru/>
6. Git – Book [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://git-scm.com/book/ru/v2>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
7. Введение в концепцию "интернета вещей" (IoT) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nag.ru/articles/article/107810/vvedenie-v-kontseptsuyu-interneta-veschey-iot-.html>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
8. Официальный сайт компании Studica на русском языке [Электронный ресурс] <https://www.studica.com/>

ПМ. 04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих

6. Интуит Национальный открытый университет курс Основы локальных сетей <https://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>
7. Портал дистанционного обучения D-LINK <https://learn.dlink.ru/>

ПМ.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ichip.ru/>. (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный
2. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.inside-zi.ru/> . (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный.
3. Информационная безопасность регионов: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.seun.ru/content/nauka/5/1/index.php> . (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный.

4. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://cyberrus.com/>. (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный.
5. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://bit.mephi.ru/> / (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.
6. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.fstec.ru/ (дата обращения: 01.12.2023). – Текст: электронный.
7. Информационный портал по безопасности [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.SecurityLab.ru (дата обращения: 01.12.2023). – Текст: электронный.

3.3 Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в соответствии с локальными актами образовательной организации.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практических навыков и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и (или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ПК/ОК	ИДК компетенции	Навык	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД.1 Проектирование цифровых систем			
ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 1.1.1. Владение знаниями об элементной базе цифровых устройств ПК 1.1.2. Владение навыками реализации цифровых устройств на основе интегральных микросхем ПК 1.1.3. Достижение поставленных целей и задач проектирования цифровых устройств ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в	Н 1.1.1 выполнения анализа требований технического задания на проектирование цифровых систем	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Подбор ИМС разной степени интеграции для проектируемого устройства по заданным характеристикам 2. Выбор наилучшего варианта реализации проектируемого устройства Результат выполнения: отчет по учебной практике.

	профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		
ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 1.2.1. Владение знаниями принципов построения цифровых устройств ПК 1.2.2. Владение навыками выполнения конструкторских расчетов ПК 1.2.3. Выполнение правил оформления схем цифровых устройств ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Н 1.2.1 разработки схем электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Разработка схем цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием 2. Выполнение основных конструкторских расчетов на проектируемое устройство 3. Оформление электрической принципиальной схемы устройства в соответствии с ЕСКД Результат выполнения: отчет по учебной практике.

ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 1.3.1. Выполнение требований ЕСКД при проектировании цифровых устройств ПК 1.3.2. Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с применением САПР ПК 1.3.3. Владение знаниями нормативно-технической документации ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Н 1.3.1 оформления технической документации на проектируемые устройства.	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Создание конструкторских документов, в том числе с использованием САПР 2. Оформление разрабатываемых документов в соответствии с ЕСКД Результат выполнения: отчет по учебной практике.
ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 1.4.1. Владение навыками создания схемных (программных) файлов цифровых устройств в САПР ПК 1.4.2. Владение навыками проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологические модулей первого уровня	Н 1.4.1 выполнения прототипирования цифровых систем, в том числе - с	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Проектирование топологии печатных плат, конструктивно-

	(прототипов) с применением САПР ПК 1.4.3. Владение навыками проверки работоспособности цифровых устройств, в том числе, средствами САПР ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	применением виртуальных средств	технологических модулей первого уровня (прототипов), в том числе, виртуальных с применением пакетов прикладных программ 2. Создание схемных (программных) файлов цифровых устройств в САПР для проверки работоспособности путем моделирования работы 3. Оформление результатов проектирования и моделирования с учетом требований ЕСКД Результат выполнения: отчет по учебной практике
ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов			

ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 2.1.1. Применение стандартных алгоритмов при разработке программного кода ПК 2.1.2. Выполнение анализа проектной и технической документации ПК 2.1.3. Применение выбранных языков и сред программирования для написания программного кода ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Н 2.1.1 проектирования, разработки и отладки программного кода модулей управляющих программ	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Разработка ПО для микропроцессорной системы по заданному алгоритму или с использованием типовых алгоритмов в выбранной среде программирования и отладки 2. Загрузка и отладка программного кода встроенными средствами среды программирования и отладки Результат выполнения: отчет по учебной практике.
---	---	--	---

ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 2.2.1 Размещение разработанных программных модулей и документации указанной папке/ветви ПК 2.2.2 Распределение ролей при разработке программного кода ПК 2.2.3 Выполнение структурирования и форматирования программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Н 2.2.1 командной разработки программных продуктов.	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Разделение алгоритма и программы на модули для организации командной работы 2. Разделение ролей и ресурсов при командной разработке ПО для МПС на базе микроконтроллеров 3. Построение структуры программного продукта. 4. Проектирование программного продукта командой разработчиков Результат выполнения: отчет по учебной практике.
ПК 2.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	ПК 2.3.1. Встраивание модулей в программное обеспечение ПК 2.3.2 Использование основных	Н 2.3.1 выполнения интеграции модулей в	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов:

ОК 05, ОК06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	подходов к интегрированию программных модулей ПК 2.3.3 Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	управляющую программу	1. Разработка программ и программирование микроконтроллера в составе МПС 2. Интеграция проектируемых модулей в компьютерную систему Результат выполнения: отчет по учебной практике.
ПК 2.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 2.4.1. Работа с инструментальными средствами тестирования и отладки ПК 2.4.2. Использование выбранной системы контроля версий ПК 2.4.3. Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля	Н тестирования верификации выпусков управляющих программ	2.4.1 и Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Оценка надежности интегрируемых модулей путем тестирования 2. Использование выбранной

	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		системы контроля версий Результат выполнения: отчет по учебной практике.
ПК 2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПК 2.5.1 Запуск процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании ПК 2.5.2 Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий ПК 2.5.3 Проверка работоспособности выпусков программного продукта ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её	Н 2.5.1 выполнения установки и обновления версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Установка управляющих программ на примере МПС на базе микроконтроллеров 2. Обновление управляющих программ на примере МПС на базе микроконтроллеров Результат выполнения: отчет по учебной практике.

	решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		
--	---	--	--

ВД. 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09.1, ОК 09	ПК 3.1.1 Владение навыками проведения контроля параметров цифровых устройств компьютерных систем и комплексов ПК 3.1.2 Владение навыками проведения диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов ПК 3.1.3 Владение навыками восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов ПК 3.2.1 Владение навыками проверки работоспособности программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов ПК 3.2.2 Владение навыками обнаружения	Н 3.1.1 Проведения контроля параметров, диагностики и восстановления работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов Н 3.2.1. Проверки	Отчет по практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1 Выполнение регламента техники безопасности при выполнении работ. 2 Анализ программной и аппаратной конфигурации ПК; 3 Проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности ПК Результат выполнения:
---	---	--	---

	дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов ПК 3.2.3 Владение навыками устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	работоспособности, выполнения обнаружения и устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	отчет по учебной практике
--	---	---	----------------------------------

ВД04 Освоение профессий рабочих, должностей служащих			
ПК4.1.1, ПК4.1.2, ПК4.1.3, ПК4.2.1, ПК4.2.2, ПК4.2.3 ОК01.1, ОК01.2, ОК01.3, ОК02.2, ОК02.3, ОК03.1, ОК03.2, ОК04.2, ОК05.3, ОК06.3, ОК07.1, ОК08.3, ОК09.3	ПК 4.1.1. Умение устранять неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения; ПК 4.1.2. Умение выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя ПК 4.1.3. Знание устройства персонального компьютера и серверов, их основные блоки, функции и технические характеристики ПК 4.2.1. Умение устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и серверов; ПК 4.2.2. Умение устанавливать и	Н 4.1.1. подготовки к работе, осуществления настройки и наладки аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.	Отчет по практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальной для решения задач пользователя; 2 Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) персональных компьютеров, серверов,

	администрировать операционные систем на персональных компьютерах и серверах; ПК 4.2.3. Умение выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией ОК 03.2 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники; 3 Диагностика работоспособности аппаратного обеспечения; 4 Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения; 5 Замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые; 6 Выполнение работ по монтажу и обслуживанию компьютерных сетей. Результат выполнения: отчет по учебной практике Н 4.2.1. установки и обслуживания программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования	Отчет по практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1 Выбор программной конфигурации персонального компьютера, сервера, оптимальной для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач; 2 Установка и администрирование операционных систем на персональных компьютерах и серверах; 3 Установка и настройка параметров функционирования периферийных устройств и оборудования; 4 Установка и настройка прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов; 5 Диагностика работоспособности, устранение неполадок и сбоев операционной системы и прикладного программного обеспечения Результат выполнения: отчет по учебной практике
ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях			
ПК 5.1,	ПК 5.1.1. Определяет уязвимости защиты в	Н 5.1.1.	Отчет по учебной практике.

ОК 1-3, КК 1, КК 2	компьютерных системах и сетях.	Обеспечивать целостность резервирования информации. Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях	Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Установка компонентов компьютерных систем в защищенном исполнении. 2. Настройка технических средств для безопасного хранения и передачи информации. Результат выполнения: отчет по учебной практике.
ПК 5.1, ОК 1-3, КК 1, КК 2	ПК 5.1.2. Обеспечивает защиту информации в сети с использованием программных средств	Н 5.1.2. Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. 2. Настройка защиты от проникновений IPS. 3. Настройка МЭ Результат выполнения: отчет по учебной Практике.
ПК 5.1, ОК 1-3, КК 1, КК 2	ПК 5.1.3. Обеспечивает защиту информации в сети с использованием аппаратных средств	Н 5.1.3. Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL).	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Настройка средств защиты для корректной работы программного обеспечения. 2. Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях. Результат выполнения: отчет по учебной Практике.
ПК 5.2, ОК 1-3, КК 1, КК 2	ПК 5.2.1. Совмещает планируемые простои с не планируемые	Н5.2.1 Обслуживания сетевой инфраструктуры , восстанавливани я работоспособнос ти сети после сбоя..	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Установка, настройка и эксплуатация сетевых операционных систем. 2. Диагностика состояния подсистем безопасности, контроль нагрузки и режимов работы сетевой операционной системы. 3. Организация работ с удаленными хранилищами данных и базами данных. Результат выполнения: отчет по учебной практике
ПК 5.2, ОК 1-3,	ПК 5.2.2. Проводит нормативно-документационное сопровождение к качеству	Н 5.2.2 Описывать	Отчет по учебной практике. Условие выполнения

КК 1, КК 2	работ и продукции	концепции сетевой безопасности	включает ряд этапов: 1. Проведение аудита защищенности компьютерной системы. 2. Организация защищенной передачи данных в компьютерных сетях. Результат выполнения: отчет по учебной практике
ПК 5.2, ОК 1-3, КК 1, КК 2	ПК 5.2.3. Определяет категории рабочих на участках	Н 5.2.3 Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны	Отчет по учебной практике. Условие выполнения включает ряд этапов: 1. Выполнение монтажа компьютерных сетей, организация и конфигурирование компьютерных сетей, установление и настройка параметров современных сетевых протоколов. 2. Осуществление диагностики компьютерных сетей, определение неисправностей и сбоев подсистемы безопасности и устранение неисправностей. Результат выполнения: отчет по учебной практике

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Содержание отчета определяется целями и задачами соответствующего ПМ, вида и программы практики.

Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от МПК. Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Все необходимые материалы отчета по практике комплектуются обучающимся согласно внутренней описи документов, находящейся в отчете.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (графические, аудио-, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы изделий, копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Обучающийся может приложить благодарственное письмо в адрес образовательной организации и/или лично практиканту.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.

Критерии оценки отчета по учебной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;

- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]