

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 г. № 362.

Разработчик:
преподаватель


 А.В. Чаплыгина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, протокол № 13 от « 23 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  Ж.Н. Савенкова

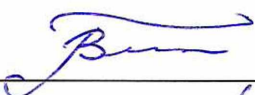
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » 04 20 23 г.

Председатель методического совета
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:


Заместитель директора

 В.Н. Павленко

Заведующий
производственной практикой

 И.И. Горлова


Заведующий отделением

 А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист

 М.Ю. Шапкова

Директор ООО ИП
«Микрокод»

 А.В. Сердюков



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	33

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362, в части освоения основного вида деятельности – ВД1. Проектирование цифровых систем, ВД2. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, ВД3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, ВД4. Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин», а также на основе рекомендаций социального партнера ООО ИП «Микрокод».

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: производственная практика входит в профессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения производственной практики:

в результате освоения производственной практики студент должен по ВД.01 Проектирование цифровых систем:

иметь практический опыт:

- выявления первоначальных требований заказчика;
- информирования заказчика о возможностях типовых устройств;
- определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика;
- разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;
- моделирования цифровых устройств в специализированных программах;
- создания принципиальных схем в специализированных программах;
- создания рисунков печатных плат в специализированных программах;
- проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;
- монтажа печатных плат макетов устройств;
- выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;
- внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;
- формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов;

- разработки мастер-модели;
- выбора тестовых воздействий;
- тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки;
- проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний;

знать:

- 31 – основные параметры и условия эксплуатации систем;
- 32 – особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- 32 – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- 33 – технические характеристики типовых цифровых устройств;
- 34 – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- 35 – основы электротехники и силовой электроники;
- 36 – полупроводниковой электроники;
- 37 – основы цифровой схемотехники;
- 38 – основы аналоговой схемотехники;
- 39 – основы микропроцессоров;
- 310 – основные понятия теории автоматического управления;
- 311 – номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики;
- 312 – типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;
- 313 – типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;
- 314 – специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них;
- 315 – основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;
- 316 – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- 317 – виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства;
- 318 – основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);
- 319 – правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;
- 320 – специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- 321 – прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них;
- 322 – технические характеристики типовых цифровых устройств;

- 323 – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- 324 – среды моделирования цифровых устройств и систем;
- 325 – методы построения компьютерных моделей цифровых устройств;
- 326 – методы обеспечения качества на этапе проектирования;
- 327 – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;

уметь:

- У1 – применять методы анализа требований;
- У2 – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы;
- У3 – применять системы автоматизированного проектирования;
- У4 – осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;
- У5 – оформлять результаты тестирования цифровых устройств;
- У6 – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;
- У7 – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;
- У8 – разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;
- У9 – применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации;
- У10 – использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации;
- У11 – работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов.

В результате освоения производственной практики студент должен по ВД.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов:

иметь практический опыт:

- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;
- создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;

- структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
 - комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
 - анализа и проверки исходного программного кода;
 - отладки программного кода на уровне программных модулей;
 - подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
 - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;
 - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
 - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;
 - выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
 - подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
 - проверки работоспособности выпусков программного продукта;
 - внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
 - разработки и документирования программных интерфейсов;
 - разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
 - разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
 - разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
 - подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
 - тестирования и верификации управляющих программ;
 - оформления отчетов о тестировании;
 - запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
 - контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения;
 - настройки установленного прикладного программного обеспечения;
 - обновления установленного прикладного программного обеспечения;
- знать:**
- 31 – методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
 - 32 – языки формализации функциональных спецификаций;
 - 33 – нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
 - 34 – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;

- 35 — синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- 36 — методологии разработки программного обеспечения;
- 37 — методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- 38 — технологии программирования;
- 39 — особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- 310 — компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;
- 311 — инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- 312 — методы повышения читаемости программного кода;
- 313 — системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
- 314 — нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- 315 — методы и приемы отладки программного кода;
- 316 — типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
- 317 — способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
- 318 — современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- 319 — сообщения о состоянии аппаратных средств;
- 320 — методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;
- 321 — языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;
- 322 — возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
- 323 — установленный регламент использования системы контроля версий;
- 324 — методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
- 325 — интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- 326 — интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- 327 — методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- 328 — интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- 329 — интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- 330 — методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;
- 331 — методы и средства миграции и преобразования данных;
- 332 — методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;
- 334 — правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;

- 335 — требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;
- 336 — основные понятия в области качества программных продуктов;
- 337 — лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;
- 338 — типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;
- 339 — основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- 340 — принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- 341 — стандарты информационного взаимодействия систем;
- уметь:**
- У1 — использовать методы и приемы формализации задач;
- У2 — использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- У3 — использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- У4 — применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- У5 — применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- У6 — использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- У7 — использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- У8 — применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- У9 — применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.
- У10 — выявлять ошибки в программном коде;
- У11 — применять методы и приемы отладки программного кода;
- У12 — интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- У13 — применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- У14 — документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- У15 — проводить оценку работоспособности программного продукта;
- У16 — создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
- У17 — использовать выбранную систему контроля версий;
- У18 — выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;
- У19 — интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- У20 — применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

У21 – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;

У22 – создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;

У23 – выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

У24 – производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;

У25 – писать программный код процедур интеграции программных модулей;

У26 – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;

У27 – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;

У28 – разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;

У29 – разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;

У30 – подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;

У31 – выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам;

У32 – соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя;

У33 – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.

В результате освоения производственной практики студент должен по ВД.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов:

иметь практический опыт:

– применения руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

– применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

– тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

– ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

– регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

– диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

- консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- составления и оформления заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- диагностирования неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- устранения неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- проведения измерений в электронных устройствах;
- демонтажа и монтажа компонентов на печатных платах;
- регулировки электронных устройств;
- проверки функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ;
- подготовки отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- выявления возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки;
- разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработки процедуры сбора диагностических данных;
- разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;
- оценки соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам;
- проверки работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных;
- сбора и анализа полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;

знать:

- 31 – теория и практика эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 32 – виды и содержание эксплуатационных документов;
- 33 – способы тестирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 34 – способы регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 35 – условия хранения сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;

- 36 – методы консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 37 – способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 38 – методы измерений;
- 39 – методы регулировки электронных устройств;
- 310 – методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;
- 311 – принципы работы, устройство, технические возможности измерительных устройств в объеме выполняемых работ;
- 312 – принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 313 – условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 314 – виды брака и способы его предупреждения;
- 315 – порядок проведения рекламационной работы;
- 316 – методы диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- 317 – принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования;
- 318 – технические характеристики устройств компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих;
- 319 – особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов;
- 320 – основные методы диагностики;
- 321 – основные аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов;
- 322 – возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей;
- 323 – применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- 324 – инструкции по установке и компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих;
- 325 – структуры и содержание руководств пользователя и руководств по техническому обслуживанию / конфигурированию, предоставленных разработчиками поддерживаемых компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих;
- 326 – приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- 327 – основы электротехнических измерений;
- 328 – опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ, правила производственной санитарии

- 329 – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- 330 – основы построения компьютерных сетей;
методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения;
- 331 – основные виды диагностических данных и способы их представления;
- 332 – типовые метрики программного обеспечения;
- 334 – основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения;
- 335 – методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;
- 336 – внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения;
- уметь:**
- У1 – составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- У2 – использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- У3 – производить замену элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;
- У4 – использовать монтажное оборудование;
- У5 – использовать измерительное оборудование;
- У6 – составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов;
- У7 – проводить диагностику цифровых устройств компьютерных систем и комплексов в том числе с применением специализированных программных средств;
- У8 – настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- У9 – составлять краткое техническое описание решений проблемных ситуаций;
- У10 – обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
- У11 – выявлять причины повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах;
- У12 – применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения;
- У13 – интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.);
- У14 – анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения;

У15 – документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения.

В результате освоения производственной практики студент должен по ВД.04 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»:

иметь практический опыт:

- подключения кабельной системы персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;
- настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;
- ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;
- сканирования, обработки и распознавания документов;
- конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы;
- обработки аудио, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов;
- создания и воспроизведения видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;
- осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет;
- управления медиатекой цифровой информации;
- передачи и размещения цифровой информации;
- тиражирования мультимедиа контента на съемных носителях информации;
- осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологии сервисов сети Интернет;
- публикация мультимедиа контента в сети Интернет;
- обеспечения информационной безопасности;
- обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных;
- установки, настройки и эксплуатации антивирусных программ;
- противодействия возможным угрозам информационной безопасности;

знать:

31 – устройство персональных компьютеров, основные блоки, функции и технические характеристики;

32 – архитектуру, состав, функции и классификацию операционных систем персонального компьютера;

33 – виды и назначение периферийных устройств, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации;

34 – принципы установки и настройки основных компонентов операционной системы и драйверов периферийного оборудования;

35 – принципы цифрового представления звуковой, графической, видео и мультимедийной информации в персональном компьютере;

36 – виды и параметры форматов аудио-, графических, видео- и мультимедийных файлов и методы их конвертирования;

37 – назначение, возможности, правила эксплуатации мультимедийного оборудования;

38 – основные типы интерфейсов для подключения мультимедийного оборудования;

39 – основные приёмы обработки цифровой информации;

310 – назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки звука;

311 – назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки графических изображений;

312 – назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки видео- и мультимедиа контента;

313 – структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет;

314 – назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания веб-страниц;

315 – нормативные документы по охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным, мультимедийным оборудованием и компьютерной оргтехникой.

316 – назначение, разновидности и функциональные возможности программ для публикации мультимедиа контента;

317 – принципы лицензирования и модели распространения мультимедийного контента;

318 – нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой;

319 – структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет;

320 – основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации;

321 – принципы антивирусной защиты персонального компьютера;

322 – состав мероприятий по защите персональных данных.

323 – виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них;

324 – аппаратные и программные средства резервного копирования данных;

325 – методы обеспечения защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа;

326 – специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;

327 – состав мероприятий по защите персональных данных;

уметь:

У1 – подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования;

- У2 – настраивать основные компоненты графического интерфейса операционной системы и специализированных программ-редакторов;
- У3 – управлять файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в сети Интернет;
- У4 – производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;
- У5 – распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста;
- У6 – вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;
- У7 – создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики;
- У8 – конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы;
- У9 – производить сканирование прозрачных и непрозрачных оригиналов;
- У10 – производить съёмку и передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер;
- У11 – обрабатывать аудио-, визуальный контент и медиафайлы средствами звуковых, графических и видео-редакторов;
- У12 – создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;
- У13 – воспроизводить аудио-, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования;
- У14 – производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;
- У15 – использовать мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера;
- У16 – вести отчётную и техническую документацию;
- У17 – подключать периферийные устройства и мультимедийное оборудование к персональному компьютеру и настраивать режимы их работы;
- У18 – создавать и структурировать хранение цифровой информации в медиатеке персональных компьютеров и серверов;
- У19 – передавать и размещать цифровую информацию на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети;
- У20 – тиражировать мультимедиа контент на различных съёмных носителях информации;
- У21 – осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью Веб-браузера;
- У22 – создавать и обмениваться письмами электронной почты;
- У23 – публиковать мультимедиа контент на различных сервисах в сети Интернет;
- У24 – осуществлять резервное копирование и восстановление данных;

У25 –осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ;

У26 –осуществлять мероприятия по защите персональных данных;

У27 –вести отчетную и техническую документацию.

В результате освоения производственной практики (преддипломной) студент должен:

– закрепить теоретические знания, полученные в процессе обучения;

– обрести навыки конкретных видов профессиональной деятельности (проектирование цифровых устройств, применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов);

– закрепить и развить приобретенные профессиональные навыки самостоятельной практической деятельностью, контролируемой наставником (руководителем практики в принимающей организации);

– развить навыки по сбору, обобщению и анализу материалов для решения поставленной практической задачи;

– овладеть первоначальным профессиональным опытом;

– расширить, углубить и систематизировать знания на основе изучения работы предприятий, занимающихся эксплуатацией, техническим обслуживанием персональных компьютеров.

В результате освоения производственной практики у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

	иностранных языках
ПК 1.1	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 1.2	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства
ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу
ПК.2.4	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ
ПК.2.5	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости)
ПК.3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
ПК.3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ПК 4.1.1.	Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.
ПК 4.1.2.	Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.
ПК 4.1.3.	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.
ПК 4.1.4.	Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов.
ПК 4.1.5.	Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.
ПК 4.2.1.	Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации
ПК 4.2.2.	Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети
ПК 4.2.3.	Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации
ПК 4.2.4.	Публиковать мультимедиа контент в Интернете
ПК 4.3.1	Обеспечивать резервное копирование данных
ПК 4.3.2	Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа
ПК 4.3.3	Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами
ПК 4.3.4	Осуществлять мероприятия по защите персональных данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды работы

	Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины		864
из них в форме практической подготовки		864
Обязательная аудиторная нагрузка		-
в том числе:		
теоретические занятия		-
практические занятия		-
лабораторные занятия		-
Самостоятельная работа		-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		30

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем ПП.01	Тема занятия и краткое содержание выполняемых по ним учебно-производственных работ	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
ВД.01 Проектирование цифровых систем		180	180	
Раздел 1. Основы проектирования цифровой техники		72	72	
Тема 1.1. Вводное занятие	Вводное занятие. Ознакомление с режимом работы предприятия, формами организации труда оператора информационных систем и ресурсов. Организация рабочего места. Инструкция по охране труда на предприятии.	6	6	ПК 1.1-ПК 1.4 ОК 01-ОК 09
Тема 1.2. Проектирование цифровой техники	Выявление первоначальных требований заказ.	8	8	ПК 1.1-ПК 1.4 ОК 01-ОК 09
	Проектирование цифровой техники. Основные этапы проектирования.	6	6	
	Информирование заказчика о возможностях типовых устройств.	8	8	
	Определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика.	8	6	
	Определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика.	6	6	
	Разработка схем цифровых устройств	8	8	
	Разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания	6	6	
	Моделирование цифровых устройств	8	8	
	Моделирование цифровых устройств в специализированных программах	8	8	
Раздел 2. Разработка и прототипирование цифровых систем		108	108	
Тема 2.1. Организация проектирования электронной аппаратуры. Условия	Создание принципиальных схем	6	6	ПК 1.1-ПК 1.4 ОК 01-ОК 09
	Создание принципиальных схем в специализированных программах	8	8	
	Создание рисунков печатных плат	6	6	
	Создание рисунков печатных плат в специализированных программах	8	8	
	Проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний	8	8	

эксплуатации цифровых устройств	Монтаж печатных плат макетов устройств	8	8	
	Монтаж печатных плат макетов устройств	8	8	
	Внесение исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы	6	6	
	Формирования документации для производства печатных плат	8	8	
	Формирования документации для монтажа компонентов	8	8	
	Разработка мастер-модели.	6	6	
	Выбор тестовых воздействий	8	8	
	Тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений. Выбор режимов для отладки	6	6	
	Проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний	8	8	
	Дифференцированный зачет	6	6	
Итого III.01		180	180	

Наименование разделов и тем ПП.02	Тема занятия и краткое содержание выполняемых по ним учебно-производственных работ	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
ВД.02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов		180	180	
Раздел 1. Микропроцессорные системы		36	36	
Тема 1.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Ознакомление с режимом работы предприятия, формами организации труда оператора информационных систем и ресурсов. Организация рабочего места. Инструкция по охране труда на предприятии.	6	6	ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01-ОК 09
Тема 1.2 Построение микропроцессорных систем на их базе	Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	8	8	ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01-ОК 09
	Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	6	6	
	Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	8	8	
	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	8	8	
Раздел 2. Программирование микроконтроллеров		72	72	
Тема 2.1. Особенности программирования микроконтроллеров STM32 или аналогов	Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств	8	8	ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01-ОК 09
	Соблюдение именования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствии с установленными в организации требованиями	8	8	
	Структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	6	6	
	Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	8	8	
	Анализ и проверка исходного программного кода Отладка программного кода на уровне программных модулей	8	8	

Тема 2.2. Автоматизация процессов на основе систем с микроконтроллерами STM32 или аналогов	Подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой	6	6	ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01-ОК 09
	Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий	8	8	
	Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода	6	6	
	Сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий	8	8	
	Выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт	6	6	
Раздел 3. Разработка прикладных приложений		72	72	
Тема 3.1. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Подключение программного продукта к компонентам внешней среды. Проверка работоспособности выпусков программного продукта	8	8	ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01-ОК 09
	Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	8	8	
	Разработка и документирование программных интерфейсов	6	6	
	Разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных. Разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения	8	8	
	Подготовка тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой	8	8	
	Тестирование и верификация управляющих программ. Оформление отчетов о тестировании	6	6	
	Установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании	8	8	
	Настройка установленного прикладного программного обеспечения	6	6	
	Обновление установленного прикладного программного обеспечения	8	8	
Дифференцированный зачет		6	6	
Итого ПП.02		180	180	

Наименование разделов и тем ПП.03	Тема занятия и краткое содержание выполняемых по ним учебно-производственных работ	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
ВД.03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		180	180	
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов		72	72	
Тема 1.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Ознакомление с режимом работы предприятия, формами организации труда оператора информационных систем и ресурсов. Организация рабочего места. Инструкция по охране труда на предприятии.	6	6	ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 099
Тема 1.2. Техническая диагностика средств вычислительной техники	Применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Применение инструкций по монтажу, сборке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	6	6	
	Применение инструкций по монтажу, регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	
	Тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	
Тема 1.3. Основные методы диагностики аппаратных и программных средств	Видение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	6	6	ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	
	Диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	
	Консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	
	Подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	6	6	
Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных		108	108	

СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ				
Тема 2.1. Диагностика и ремонт стационарных устройств	Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	6	6	
	Составление и оформление заявок на поставку инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	6	6	
компьютерных систем и комплексов	Диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов	8	8	
	Проведение измерений в электронных устройствах. Регулировка электронных устройств	8	8	
Тема 2.2. Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств, офисной техники	Проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ	6	6	ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	8	8	
	Выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки	8	8	
	Разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения	8	8	
	Разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения	6	6	
	Оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам	8	8	
	Проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных	8	8	
	Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения	8	8	
	Оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	6	6	
Дифференцированный зачет	6	6		
Итого ПП.03		180	180	

Наименование разделов и тем	Тема занятия и краткое содержание выполняемых по ним учебно-производственных работ	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПП.04				
1	2	3	4	5
ВД.04. Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»		180	180	
Раздел 1. Использование средств ВТ для ввода и обработки цифровой информации		36	36	
Тема 1.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Ознакомление с режимом работы предприятия, формами организации труда оператора информационных систем и ресурсов. Организация рабочего места. Инструкция по охране труда на предприятии.	6	6	ПК 4.1.1-ПК 4.3.2 ОК 01-ОК 09
Тема 1.2 ОС и технологии обработки текстовой информации	Среда ОС, работа с объектами Windows	8	8	ПК 4.1.1-ПК 4.3.2 ОК 01-ОК 09
	Создание и форматирование больших документов	6	6	
	Создание и обработка данных в СУБД	8	8	
	Создание структуры БД. Работа с таблицами	8	8	
Раздел 2. Размещение, хранение и тиражирование цифровой информации		72	72	
Тема 2.1. Формирование медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации	Структурирование информации. Хранение информации. Каталогизация информации.	8	8	ПК 4.1.1-ПК 4.3.2 ОК 01-ОК 09
	Подключение мультимедийного оборудования к ПК	8	8	
	Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей	6	6	
	Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности	8	8	
	Глобальная компьютерная сеть Интернет. Службы сервиса	8	8	
Тема 2.2. Публикация мультимедиа	Технология HTML для публикации мультимедийного контента в Интернете	6	6	ПК 4.1.1-ПК 4.3.2 ОК 01-ОК 09
	Программное обеспечение для обмена информацией	8	8	
	Создание Web-публикаций в MS Publisher	6	6	

контента в сети Интернет	Создание сайта в «Конструкторе сайтов»	8	8	
	Администрирование и наполнение контентом сайта	6	6	
Раздел 3. Обеспечение мер по защите данных		72	72	
Тема 3.1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения, резервное копирование данных	Система защиты данных в Windows	8	8	ПК 4.1.1-ПК 4.3.2 ОК 01-ОК 09
	Резервное копирование и восстановление данных	8	8	
	Защита файлов и папок	6	6	
	Установка атрибутов файлов для информационной безопасности (скрытые файлы, папки и приложения)	8	8	
	Применение специализированных средств для борьбы с вирусами	8	8	
	Защита в Интернет	6	6	
	Шифрование и дешифрование данных с помощью программ (Pretty Good Privacy (PGP))	8	8	
	Заполнение отчетной и технической документации по защите данных	6	6	
	Криптография и шифрование	8	8	
	Дифференцированный зачет	6	6	
Итого III.04		180	180	

Наименование разделов и тем ПП.05	Тема занятия и краткое содержание выполняемых по ним учебно-производственных работ	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Производственная практика (преддипломная)		144	144	
Раздел 1. Организационная часть		36	36	
Тема 1.1 Вводное занятие	Вводное занятие. Ознакомление с режимом работы предприятия, формами организации труда оператора информационных систем и ресурсов. Организация рабочего места.	6	6	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
Тема 1.2. Вводные инструктажи	Правила выполнение противопожарных мероприятий на участке. Правила электробезопасности.	8	8	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Ознакомление с правилами ТБ, правилами ПБ и правилами электробезопасности.	6	6	
	Сдача зачета, (занятие проводится инженером по ТБ службы Главного Инженера предприятия).	8	8	
	Организация рабочего времени на предприятии. Дисциплинарные требования. Требования к соблюдению режимности и работы с документами производственного назначения	8	8	
Раздел 2. Производственная деятельность		72	72	
Тема 2.1. Изучение производственной документации на рабочем месте	Ознакомление с составом технической документации на рабочем месте, назначением и составом необходимого программного обеспечения.	8	8	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Ознакомление с составом технической документации на рабочем месте, назначением и составом необходимого программного обеспечения.	8	8	
	Подготавливать необходимое оборудование для выполнения задания.	6	6	
	Подготавливать необходимое оборудование для выполнения задания.	8	8	
	Применение полученных теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам для выполнения	8	8	

	производственного задания			
Тема 2.2. Выполнение производственного задания в должности дублера техника по компьютерным системам	Применение полученных теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам для выполнения производственного задания	6	6	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Использование дополнительных источников информации для выполнения производственного задания.	8	8	
	Использование дополнительных источников информации для выполнения производственного задания.	6	6	
	Объективная оценка качества выполненной работы.	8	8	
	Подбор и систематизация материалов и источников для выполнения дипломной работы (проекта).	6	6	
Раздел 3. Совершенствование технологии производства и рационализаторская работа		36	36	
Тема 3.1. Изучение передовых информационных технологий. Современные средства вычислительной техники и внедрение их в производство на предприятии (организации)	Знакомство с передовыми технологиями предприятия	8	8	ПК 1.1-ПК 1.4 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.2 ОК 01-ОК 09
	Оборудование и программное обеспечение	8	8	
	Рационализаторские предложения. Порядок их оформления и подачи. Изучение опыта ведущих специалистов предприятия по тематике и профилю специальности	6	6	
	Ознакомление с эффективностью применения вычислительных сетей разных топологий, принципами организации оптимальных систем управления информационными потоками.	8	8	
	Дифференцированный зачет	6	6	
Итого ПП.05		144	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

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

3.2. Информационное обеспечение обучения:

3.2.1 Основные источники:

1. Богомазова, Г. Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник / Г. Н. Богомазова. Изд. 2-е, испр. – М.: ИЦ «Академия», 2019.-256 с.

2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Прообразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86206> .

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>.

4. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024>.

5. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468107>

6. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817>

7. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для СПО / Зверева, В. П., Назаров А.В. - М.: ИЦ « Академия», 2020.-256с.

8. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517772>

9. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517773>

10. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>

11. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022 — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587> .

12. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431172>

13. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

14. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для СПО / Г. Н. Федорова.- М.: ИЦ «Академия», 2020.- 384с.

15. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043132>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. 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, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518734>

2. 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, 2023. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
URL: <https://urait.ru/bcode/518735>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнен анализ на непротиворечивость требований задания; – определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания. 	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – разработана схема цифрового устройства и проверены результаты ее функционирования на соответствие заданию 	
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием 	
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	<ul style="list-style-type: none"> – представлен прототип и выполнено тестирование прототипа разработанного устройства 	
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнен анализ на непротиворечивость требований задания; – определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания. 	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	<ul style="list-style-type: none"> – Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями 	
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	<ul style="list-style-type: none"> – Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви 	

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.		– Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта	
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.		– Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме	
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).		– Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство	
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов		– Выполнена диагностика и восстановление работоспособности заданных устройств	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.		– Выявлены и устранены дефекты функционирования управляющих программ для предложенных устройств	
ПК 4.1.1 Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование		– Точность и правильность определения неисправностей аппаратного обеспечения. – Соответствие последовательности подготовки к работе периферийного и мультимедийного оборудования. – Соответствие основным требованиям установки и настройки ОС.	Демонстрационный экзамен. Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Экспертное наблюдение, при выполнении работ по производственной практике
ПК 4.1.2 Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей		– Соответствие последовательности ввода цифровой и аналоговой информации. – Соответствие типу информации к применяемому программному обеспечению.	

		<ul style="list-style-type: none"> – Оформление информационных блоков в соответствии с требованиями и правилами размещения информации в документах. 	
ПК 4.1.3	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	<ul style="list-style-type: none"> – Точность определения формата файла. – Конвертирование файлов с минимальной потерей качества информации. 	
ПК 4.1.4	Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.	<ul style="list-style-type: none"> – Правильность обработки аудио и визуального контента. – Правильность применения отредактированного звукового контента используемому программному обеспечению. – Правильность применения отредактированного графического контента используемому программному обеспечению. – Правильность применения отредактированных анимационных объектов используемому программному обеспечению. – Правильность применения отредактированного мультимедийного контента используемому программному обеспечению. 	
ПК 4.1.5	Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слад-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация созданных видеороликов. – Демонстрация созданных презентаций. – Демонстрация созданных слад-шоу. – Демонстрация созданных медиафайлов. 	

<p>ПК 4.2.1 Формировать медиатеку для структурированного хранения, каталогизации цифровой информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Добавление в медиатеку контента, размещенного на локальном диске ПК или на внешнем устройстве. – Соответствие найденного в сети контента заданным атрибутам и добавление его в медиатеку. – Результативный поиск контента по атрибутам в медиатеке. 	
<p>ПК 4.2.2 Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Размещение и поиск цифровой информации на дисках локальной сети – Результативный поиск информации в глобальной сети средствами технологий и сервисов Интернет – Проверка цифровой информации на наличие вирусов – Создание и восстановление информации из резервного архива – Однозначность понимания типов файлов: системных, пользовательских, служебных. – Понимание иерархического структурирования и каталогизации файлов в соответствии со структурой и содержанием размещаемой информации тиражирования мультимедийного контента на съемные носители информации. 	
<p>ПК 4.2.3 Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Запись подготовленной информации на CDR, DVDR, CDRW, DVDRW. Запись информации на съемные носители USB, карты памяти – Рассылка электронных писем с прикрепленным 	

		мультимедийным контентом информации в различных блогах, социальных сетях в соответствии с сетевым этикетом.	
ПК 4.2.4 Опубликовать мультимедиа контент в Интернете		<ul style="list-style-type: none"> – Соблюдение правил создания и публикации информации на специальных сайтах. – Соблюдение правил языка HTML при создании web страниц. – Соблюдение основных правил Web-дизайна. 	
ПК 4.3.1 Обеспечивать резервное копирование данных		– производить резервное копирование данных	
ПК 4.3.2 Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа		– осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа	
ПК 4.3.3 Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами		– применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами	
ПК 4.3.4 Осуществлять мероприятия по защите персональных данных		– осуществлять мероприятия по защите персональных данных	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;		<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Демонстрационный экзамен.</p> <p>Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение, при выполнении работ по производственной практике.</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения		– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические	

задач профессиональной деятельности;		издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;		<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация грамотности устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;		<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм поведения во время учебных занятий и производственной практики 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;		<ul style="list-style-type: none"> – эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении производственной практик; – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих 	

		технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;		– эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		– эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	