

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2023 15:27:44

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**  
**Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
Т.А. Шебзухова

**Рабочая программа практики**  
**ПДП Преддипломная практика (производственная)**

Специальность    09.02.01    Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения    очная

Рабочая программа преддипломной практики (производственной) разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики разработана:

1 Крюкова М.А., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ  
фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

### **СОГЛАСОВАНО:**

#### **Представитель работодателя**

Зам. Генерального директора

ООО «Миллениум - плюс»

\_\_\_\_\_  
должность представителя работодателя,  
наименование  
организации и город ее расположения

Давыдов А.А.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

## **1. Паспорт программы практики**

### **1.1. Место преддипломной практики (производственной) в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)**

Преддипломная практика (производственная) ПДП принадлежит к циклу Профессиональные модули, проводится в 8 семестре.

### **1.2. Цели и задачи преддипломной практики (производственной)**

Цель: сбор студентами-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении профессиональных модулей ПМ.01 Проектирование цифровых систем, ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, ПМ.05 Веб технологии и защита информации и во время прохождения учебных и производственных практик (на основе изучения деятельности конкретного предприятия); ознакомление непосредственно на производстве с передовыми технологиями, организацией труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Задачи: формирование у студента общих и профессиональных компетенций; приобретение практического опыта, реализуемого в рамках ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) путём изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта; участие в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

Вид профессиональной деятельности: Проектирование цифровых систем; Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов; Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов; Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих; Веб технологии и защита информации.

В ходе прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт:

- выявлении первоначальных требований заказчика;
- информировании заказчика о возможностях типовых устройств;
- определении возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика.

- разработке схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;

- моделировании цифровых устройств в специализированных программах;
- создании принципиальных схем в специализированных программах;

- создании рисунков печатных плат в специализированных программах;
- проведении испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;
- монтаже печатных плат макетов устройств.
- выполнении рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;
- внесении исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;
- формировании документации для производства печатных плат и монтажа компонентов.
- разработке мастер-модели;
- выбора тестовых воздействий;
- тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений;
- выбора режимов для отладки;
- проведении испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации.
- составлении формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработке алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценке и согласовании сроков выполнения поставленных задач;
- создании программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- приведении наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;
- структурировании и форматировании исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- комментировании и разметке программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- анализе и проверке исходного программного кода;
- отладке программного кода на уровне программных модулей;
- подготовке тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой.
- регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;
- слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода;
- сохранение 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;

- проверке работоспособности выпусков программного продукта;
- внесении изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- разработке и документировании программных интерфейсов;
- разработке процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- разработке процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработке процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.
- подготовке тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- тестировании и верификации управляющих программ;
- оформлении отчетов о тестировании.
- запуске процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- контроле процедуры установки прикладного программного обеспечения;
- настройке установленного прикладного программного обеспечения;
- обновлении установленного прикладного программного обеспечения.
- контроле параметров цифровых устройств;
- диагностике дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- устранении дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.
- отладке аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов;
- установке, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выявлении дефектов функционирования программного обеспечения;
- восстановлении и обновлении версий программного обеспечения и операционных систем.
- создания различных видов документов с помощью различного прикладного программного обеспечения, в т.ч. текстовых, табличных, презентационных;
- управление содержимым баз данных.
- применения нормативно-технической документации;
- создания защищенных резервных копий данных;
- использования методов криптографии и алгоритмов шифрования при передаче конфиденциальной информации;
- установки и проверки устройств с помощью антивирусных программ и утилит;
- передачи конфиденциальной информации по защищенным каналам;
- установки и сопровождения антивирусных программ;
- восстановления компьютера после поражения вирусами;
- подключения устройств с соблюдением требований информационной безопасности.

- создания и редактирования изображений в векторных редакторах;
  - редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах;
  - создания веб-сайтов с использованием различных технологий и программ;
  - поддержки и сопровождения веб-сайтов при загрузке их на сервер и подключении домена;
  - модернизации и устранения ошибок в результате переноса веб-сайта с одного домена на другой.
- 

уметь:

- применять методы анализа требований;
- применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.
- применять системы автоматизированного проектирования;
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;
- оформлять результаты тестирования цифровых устройств.
- применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;
- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;
- разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;
- применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации;
- использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации.
- работать в средах моделирования цифровых устройств и систем;
- выполнять тестирование прототипов.
- использовать методы и приемы формализации задач;
- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.
- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи

технологических журналов;

- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;

- проводить оценку работоспособности программного продукта;

- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.

- использовать выбранную систему контроля версий;

- выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;

- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;

- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;

- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.

- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;

- писать программный код процедур интеграции программных модулей;

- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;

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

- разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;

- разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;

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

- выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам.

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

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

- применять контрольно- измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

- выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

-соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.

-выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;

-выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.

-использовать изученные прикладные программные средства;

-создавать и управлять содержимым документов с помощью редактора документов;

-создавать и управлять содержимым таблиц с помощью редакторов таблиц;

-создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций;

-вводить, редактировать и удалять записи в базе данных;

-осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

-вести отчетную и техническую документацию.

-выполнять требования нормативно-технической документации;

-применять знания о кибербезопасности в решении поставленных задач;

-защищать личную информацию;

-создавать надежные пароли;

-устранять нарушения кибербезопасности;

-выбирать и использовать антивирусную программу;

-восстанавливать пораженные "компьютерными вирусами" объекты;

-подключить организацию к Internet с соблюдением требований информационной безопасности;

-классифицировать автоматизированные системы согласно руководящих документов Гостехкомиссии Российской Федерации;

-использовать графические стандарты и библиотеки;

-использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;

-создавать и обрабатывать компьютерную графику оптимальным способом;

-работать в растровых и векторных редакторах;

-проектировать дизайн Веб-страниц в соответствии с техническим заданием;

-проектировать структуру веб-ресурса;

-разрабатывать систему навигации по веб-ресурсу;

-разрабатывать статичные веб страницы используя языки разметки веб-страниц;

-разрабатывать стилевое оформление веб ресурса на основе CSS;

-использовать графические программы для создания веб-сайта;

-использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на веб-сайте;

-использовать язык гипертекстовой разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS для создания веб-страниц.

---

знать:

- основные параметры и условия эксплуатации систем;
- особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.
- технические характеристики типовых цифровых устройств;
- особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- основы электротехники и силовой электроники;
- полупроводниковой электроники;
- основы цифровой схемотехники;
- основы аналоговой схемотехники;
- основы микропроцессоров;
- основные понятия теории автоматического управления;
- номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики;
- типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;
- типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;
- специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них;
- основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
- электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;
- виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства;
- основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);
- правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;
- специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.
- технические характеристики типовых цифровых устройств;
- особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;
- среды моделирования цифровых устройств и систем;
- методы построения компьютерных моделей цифровых устройств;
- методы обеспечения качества на этапе проектирования.
- методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;

- языки формализации функциональных спецификаций;
- нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
- синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- методологии разработки программного обеспечения;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- технологии программирования;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;
- инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- методы повышения читаемости программного кода;
- системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
- нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- методы и приемы отладки программного кода;
- типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
- способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
- современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- сообщения о состоянии аппаратных средств;
- методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.
- возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
- установленный регламент использования системы контроля версий.
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;
- методы и средства миграции и преобразования данных.
- методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;
- правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;

- требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;
- основные понятия в области качества программных продуктов.
- лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;
- типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;
- основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- стандарты информационного взаимодействия систем.
- особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов;
- основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.
- особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов;
- методы отладки и тестирования программных средств;
- особенности функционирования и архитектура операционных систем;
- совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения;
- требования к лицензированию программного обеспечения.
- назначение, разновидности и функциональные возможности редакторов текстов, таблиц и презентаций;
- классификацию информационных технологий по сферам применения: обработка текстовой, числовой и графической информации;
- основы оформления текстовой документации.
- регламенты, процедуры, технические условия и нормативы;
- определения кибербезопасности и кибератак;
- требования к криптографическим системам защиты информации;
- алгоритмы шифрования;
- методы криптоанализа;
- классификацию вирусов и антивирусных программ;
- программы для защиты информации;
- основные понятия и определения, используемые при изучении информационной безопасности;
- классификацию угроз информационной безопасности;
- классические и современные методы взлома интрасетей;
- классификацию и правила защиты от "компьютерных вирусов";
- способы организации информационной безопасности на предприятии;
- нормы и требования российского законодательства в области лицензирования

и сертификации;

- базовые понятия и виды компьютерной графики;
- основы векторной и растровой графики;
- методы и средства компьютерной графики;
- цветовые модели, применяемые в различных видах компьютерной графики;
- алгоритмы и типы сжатия графических изображений;
- технологии создания веб-сайта;
- теорию использования графики на веб-страницах;
- методы обработки и редактирования цифровых изображений;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования технологии

клиент - сервер;

-программные средства, используемые для размещения и сопровождения веб-страниц.

---

обладать общими и профессиональными компетенциями

### **1.3. Трудоемкость освоения программы преддипломной практики (производственной):**

Трудоемкость освоения преддипломной практики (производственной) ПДП составляет 4 недели (144 час.).

## **2. Результаты практики**

Результатом практики является:

освоение общих компетенций (ОК)

Код	Наименование результата практики
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 иностранном языках.

профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата практики
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	Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.
ПК 4.2	Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.
ПК 4.3	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 4.4	Обрабатывать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.
ПК 4.5	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 4.6	Выполнять требования нормативно-технической документации.

### 3. Структура и содержание программы практики

#### 3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.6	ПМ.01 Проектирование цифровых систем, ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, ПМ.05 Веб технологии и защита информации	4 недели, 144 час.	8 семестр

#### 3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Количество часов (недель)
Проектирование цифровых систем, Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов,	Вводный инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.	6
	Ознакомление с правилами трудового распорядка и организационной структурой предприятия.	6

<p>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов,</p> <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих,</p> <p>Веб технологии и защита информации</p>	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы. Беседы со специалистами.	6
	Выполнение обязанностей дублера инженерно-технических работников среднего звена конструкторского отдела.	12
	Выполнение обязанностей дублера инженерно-технических работников среднего звена технологического отдела.	12
	Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников среднего звена производственного отдела.	12
	Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников среднего звена отдела технического контроля.	12
	Изучение структуры предприятия и взаимосвязи подразделений.	6
	Изучение работы отдельных подразделений предприятия.	6
	Практика на рабочих местах.	12
	Сбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта.	24
	Содержательная характеристика объекта исследования.	12
	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Сдача отчета по практике.	12
	Защита отчётов.	6

#### 4. Условия организации и проведения практики

##### 4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа преддипломной практики (производственной);
- договор об организации практики;
- направление на практику;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика работы обучающегося;
- отчет по практике.

##### 4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Практика имеет целью комплексное освоение студентами ПМ.01 Проектирование цифровых систем, ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, ПМ.05 Веб технологии и защита информации, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и практического опыта.

Преддипломная практика (производственная) проводится в профильных организациях на основе договоров между организацией и СКФУ.

Для написания отчета студентам выдаются Методические указания по организации и проведению преддипломной практики (производственной) и индивидуальные задания.

Индивидуальные задания:

1. Что подразумевается под термином «микропроцессор»?
2. Где применяются микропроцессоры?
3. Что называется микро-ЭВМ, или микрокомпьютером?
4. Что называется микропроцессорной системой?
5. Какое устройство относится к классу микроконтроллеров (МК)?
6. Что понимается под термином «архитектура микропроцессора»?
7. Что нужно понимать под универсальностью МП?
8. Чем обеспечивается высокая производительность МП?
9. Какие показатели можно отнести к основным характеристикам МП?
10. Что входит в понятие быстродействие МП?
11. Изобразите структурную схему МП системы на базе МПК КР580.
12. Каково назначение центрального процессорного элемента (ЦПЭ) КР580ВМ80А?
13. Что такое системная шина как элемент МПК КР580?
14. Какова направленность шины адреса в МПК КР580?
15. Какова направленность шины данных в МПК КР580?
16. Какова направленность шины управления в МПК КР580?
17. Что понимается под адресным пространством МП КР580ВМ80А?
18. Что такое средства ввода/вывода ПМС на базе комплекта КР580?
19. Изобразите структурную схему ЦПЭ комплекта КР580.
20. Перечислите сигналы управления ЦПЭ КР580ВМ80А.
21. Перечислите регистры общего назначения ЦПЭ К580ВМ80А, доступные программисту. Как они адресуются?
22. Что такое управление захватом шин и какие имеются виды обмена МП с внешними устройствами?
23. Что такое слово состояния МП?
24. Какое применяется условное обозначение слова состояния?
25. Какие существуют типы машинных циклов?
26. Как выглядит программная модель МП системы с точки зрения программиста?
27. Перечислите основные режимы адресации в МП К580ВМ80.
28. Что такое прямая адресация?

29. Что такое непосредственная адресация?
30. Что такое регистровая адресация?
31. Что такое косвенная адресация?
32. Перечислите основные типы команд в МПК КР580.
33. Каково назначение и как работает стек в МПК КР580?
34. Какие регистры относятся к регистрам общего назначения (РОН)?
35. На какие группы можно разделить систему команд МПК КР580?
36. Как производятся операции умножения и деления в МПК КР580?
37. Как выглядит формат бланка при программировании на машинном языке МПК КР580?
38. Каковы требования к формату бланка при программировании на языке АССЕМБЛЕРА?
39. Приведите примеры допустимых и недопустимых меток.
40. Каковы требования к полю мнемоники?
41. Каковы требования к содержимому поля операнда в МПК КР580?
42. Какие команды имеют пустое поле операнда?
43. Приведите пример использования адреса памяти как операнда.
44. Какие требования к полю комментария в языке АССЕМБЛЕРА?
45. Что такое директивы АССЕМБЛЕРА?
46. Что значит термин «аппаратные средства» МПК КР580?
47. Начертите структурную схему генератора тактовых импульсов КР580ГФ24.
48. Каково назначение системного контроллера КР580ВК28/38?
49. Что такое интерфейс ввода/вывода?
50. Объясните работу логической схемы параллельного интерфейса КР580ВВ55.
51. В чем заключается особенность архитектуры микроконтроллера КМ1816ВЕ48?
52. Начертите основные элементы структурной схемы ОЭВМ КМ1816.
53. Каково назначение входного сигнала ПРОГ/СТБВВ?
54. Каков объем СППЗУ программ в микроконтроллере КМ1816?
55. Каков объем ОЗУ данных для этого микроконтроллера?
56. Назовите элементы слова состояния КМ1816.
57. Какие признаки фиксируются в регистре флагов КМ1816?
58. Какой формат команд используется в КМ1816?
59. Как группируются команды КМ1816 по функциональному признаку?
60. Как производится операция вычитания в микроконтроллере КМ1816?

#### 4.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы преддипломной практики (производственной) ПДП осуществляется в профильных организациях на основе договоров.

Материально-техническое обеспечение соответствует профессиональной деятельности и дает возможность овладеть установленными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Все помещения соответствуют требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности при проведении преддипломной практики (производственной).

#### **4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики**

Основные источники:

1. Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование: учебное пособие для СПО / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Саратов: Профобразование, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-4488-0575-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91893.html>.

2. Автоматизированные системы управления и связь: учебное пособие для СПО / составители С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0830-2, 978-5-4497-0509-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96844.html>.

3. Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов [и др.]; под редакцией Д. В. Пузанков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Политехника, 2020. — 936 с. — ISBN 978-5-7325-1098-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94828.html>.

4. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919>

5. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение: учебник для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149340>

6. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие для спо / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-5885-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146635>

Дополнительные источники:

1. Дьяков, И.А. Микропроцессорные системы. Архитектура микроконтроллеров семейства MCS-51 / И.А. Дьяков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. — 79 с.: ил — Библиогр. В кн.; то же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277684> (11.01.2016).

2. Акимова, Е. В. Вычислительная техника: учебное пособие для спо / Е. В.

Акимова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-7756-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165845>

3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы: учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-5450-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149338>

4. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-6712-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151692>

Интернет-источники:

1. Сетевая энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.

2. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

#### **4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения**

Руководителем практики является преподаватель, осуществляющий обучение студентов в рамках профессиональной подготовки.

Требования к уровню квалификации руководителя практики определяются ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

#### **5. Контроль и оценка результатов практики**

По завершении практики в 8 семестре студент пишет отчет по практике и сдает дифференцированный зачет (защита отчета по практике).