

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)  
**Институт среднего профессионального образования**

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель

Генеральный директор

ООО «Петробит»

\_\_\_\_\_ Е.В. Сагалаев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02.01  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02  
«Применение микропроцессорных систем, установка и  
настройка периферийного оборудования»**

**по специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Год поступления УП 2022**

**На базе среднего общего образования**

Санкт-Петербург  
2024 год

РАССМОТРЕНА:  
предметной (цикловой)  
комиссией Компьютерные системы и  
комплексы

Протокол №9 от 26 апреля 2024 г.

Председатель ПЦК

Е.А. Нургалиева\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ИСПО

\_\_\_\_\_ Р.А. Байбиков

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНО:  
Методическим советом ИСПО СПбПУ  
Протокол № 10 от 31 мая 2024 г.  
Зам. директора по УМР

Е.Г. Конакина\_\_\_\_\_

Рабочая программа производственной практики ПП.02.01 профессионального модуля ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик:  
О.Г. Швайка, преподаватель ИСПО

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	Паспорт программы производственной практики	4
2	Структура и содержание производственной практики	8
3	Условия реализации программы производственной практики	11
4	Контроль и оценка результатов освоения производственной практики	12
5	Приложения (индивидуальное задание, аттестационный лист по практике, отчет, дневник)	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цели и задачи производственной практики

Программа производственной практики направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в организациях различных организационно правовых форм (далее предприятия).

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными средствами.

Производственная практика студентов является завершающим этапом изучения модуля и проводится после освоения междисциплинарных курсов, входящих в состав данного модуля и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных ФГОС.

## 1.2. Требования к результатам освоения практики

В ходе освоения программы производственной практики студент **должен:**  
развить **общие компетенции**, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

**Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.**

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

Быть готовым к самостоятельной трудовой деятельности в следующих областях:

- нормативно-техническая документация;
- микропроцессорные системы;
- периферийное оборудование;

По окончании практики студент сдаёт отчет и аттестационный лист в соответствии с содержанием индивидуального задания по форме, установленной ИСПО.

Индивидуальное задание на практику разрабатывается в соответствии с тематическим планом производственной практики, утвержденным на заседании ПЦК.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

### **1.3. База практики**

Программа производственной практики предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- оснащённость современными аппаратно – программными средствами;
- оснащённость необходимым оборудованием;
- наличие квалифицированного персонала.

Закрепление баз практик осуществляется администрацией ИСПО. Производственная практика проводится на предприятиях, в учреждениях, организациях различных организационно-правовых форм собственности на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и ИСПО.

В договоре ИСПО и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик указываются в приказе о направлении студентов на практику.

### **1.4. Организация практики**

Для проведения производственной практики в ИСПО разработана следующая документация:

- Положение о практике;
- рабочая программа производственной практики по специальности;
- договоры с предприятиями о проведении производственной практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;
- индивидуальные задания студентам (**Приложение 1**);
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики;

В основные обязанности руководителя практики от ИСПО входят:

- установление связи с руководителями практики от предприятий;
- разработка и согласование с предприятиями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики предприятиями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и норм пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с руководителями практики от предприятия разработка и проведение процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с предприятиями формы отчетности и оценочного материала по результатам прохождения практики.

В период производственной практики для студентов проводятся консультации по выполнению индивидуального задания по следующим основным разделам:

- ознакомление с предприятием;
- изучение работы отделов предприятия;
- выполнение обязанностей техников-стажёров:
  - работа с нормативно-технической документацией;
  - применение пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
  - создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
  - тестирование и отладка микропроцессорных систем;

- применение микропроцессорных систем;
  - установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств;
  - выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;
- оформление отчётных документов по практике (**Приложения 2-4**).
- Студенты при прохождении производственной практики в организациях обязаны:
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
  - соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка;
  - изучать и строго соблюдать правила охраны труда и нормы пожарной безопасности.

### **1.5. Контроль работы студентов и отчётность**

По итогам производственной практики студенты представляют отчёт по практике с выполненным индивидуальным заданием и аттестационный лист от руководителя практики от предприятия.

Текущий контроль прохождения практики осуществляется на основании результатов посещения и систематического контроля руководителем от ИСПО за выполнением студентами тематического плана практики.

Итогом производственной практики является дифференцированный зачёт, который выставляется руководителем практики от ИСПО с учётом аттестационного листа и представленных материалов для оценки общих и профессиональных компетенций, усвоенных студентами в период прохождения практики.

Студенты, не выполнившие план производственной практики, не допускаются к сдаче экзамена (квалификационного).

### **1.6. Количество часов на освоение программы практики**

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 108 часов (3 недели).

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы**

<b>Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Количество часов (недель)</b>
<b>Всего</b>	<b>108 часа (3 недели)</b>
в том числе:	
выполнение обязанностей техников-стажёров	102 часа
Итоговая аттестация	6 часов

## 2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем	Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками. Примерные виды работ.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Микропроцессорные системы</b>			
<b>Тема 1.1 Исследование характеристик микропроцессоров</b>	<i><b>Содержание учебной информации</b></i>			
		Задачи и краткое содержание практики. Ознакомление с классами процессоров, их базовыми параметрами и техническими характеристиками. Ознакомление с типовой архитектурой, логической структурой и особенностями микропроцессоров.	4	2
	<i><b>Виды работ</b></i>			
		Сбор и накопление информации для квалификационной работы. Обзор литературы, поиск аналогов. Выбор и освоение инструментальных средств. Выполнение анализа направлений развития архитектур процессоров.		3
<b>Тема 1.2 Программирование команд</b>	<i><b>Содержание учебной информации</b></i>			
		Ознакомление с устройством управления МПС. Выявление особенностей программного и микропрограммного управления операциями. Ознакомление с системами команд и режимами адресации.	4	2
	<i><b>Виды работ</b></i>			
		Выполнение сравнения технических характеристик процессоров. Сравнительный анализ системы команд и режимов адресации. Взаимодействие с памятью процессора при выполнении арифметических и логических операций с данными. Исследование адресации памяти. Исследование сигналов и последующее их графическое и математическое описание. Изучение шин адреса и данных. Выполнение синхронизации команд		3
<b>Тема 1.3 Программирование ввода-вывода</b>	<i><b>Содержание учебной информации</b></i>			
		Ознакомление с организацией ввода/вывода в микропроцессорных системах. Ознакомление с параллельной и последовательной передачей данных. Изучение синхронного и асинхронного последовательного интерфейса. Ознакомление со способами обмена информацией. Изучение организации прерываний и прямого доступа к памяти (DMA). Ознакомление с принципом обмена данных в постоянных запоминающих устройствах, оперативных запоминающих устройствах, статических запоминающих устройствах, динамических запоминающих устройствах. Ознакомление с запоминающими устройствами с произвольной выборкой.	4	3
	<i><b>Виды работ</b></i>			
		Выполнение описания аппаратного обеспечения микропроцессора. Изучение принципа работы адаптера сопряжения с периферийными устройствами. Использование управляющих регистров. Выполнение программ ввода-вывода, арифметических и логических операций. Создание и опрос прерываний с последующим описанием команд прерывания и их назначения.		3



<b>Раздел 2. Микроконтроллеры</b>			
<b>Тема 2.1 Исследование характеристик микроконтроллеров</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
		Ознакомление с типовой структурой микроконтроллеров, основными функциональными блоками и системой прерываний. Ознакомление с работой центрального процессорного устройства МК, особенностями организации памяти. Изучение средств связи с объектом управления. Ознакомление с подсистемами счётчика временных интервалов	6 2
	<b>Виды работ</b>		
		Выполнение анализа работы памяти данных, памяти программ, системы команд микроконтроллеров. Исследование способов адресации операндов. Применение команд загрузки и пересылки данных. Выполнение арифметико-логических операций, команды сдвигов, команды условных и безусловных переходов.	3
<b>Тема 2.2 Программирование команд</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
		Ознакомление с модулем аналого-цифрового преобразователя, режимом входного захвата модуля таймера, ШИМ-модулем микроконтроллера. Ознакомление с последовательным синхронным интерфейсом SPI и последовательным асинхронным интерфейсом SCI	6 3
	<b>Виды работ</b>		
	Организация работы с массивами данных. Применение расширенных способов индексной адресации и расширенной системы команд «классического» Ассемблера. Генерация одиночных импульсов с заданными параметрами		
<b>Тема 2.3 Программирование ввода-вывода</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
		Организация ввода/вывода информации в микроконтроллере. Ознакомление с устройством блока последовательного интерфейса, блока таймеров и способами поддержки режима «реального времени». Ознакомление с принципами организации взаимодействия микроконтроллера с внешними устройствами.	6 3
	<b>Виды работ</b>		
		Выполнение сравнения технических характеристик процессоров. Программирование блока последовательного интерфейса. Программирование блока таймеров. Выполнение сравнительного анализа видов памяти. Программирование прерываний при взаимодействии микроконтроллера с внешними устройствами.	
<b>Раздел 3</b>		<b>Отладка микропроцессорных систем</b>	
<b>Тема 3.1 Автономная отладка</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
		Знакомство с технологией отладки программы микропроцессорных систем. Ознакомление с уровнями представления микропроцессорной системы, ошибками, неисправностями и дефектами. Автономная отладка микропроцессорных систем.	6 3

	<b>Виды работ</b>			
		Поиск неисправностей микропроцессорной системы. Проверка работы шины данные/адрес, индикатора, клавиатуры. Автоматический поиск и устранение неисправностей системы. Выполнение автономной отладки микропроцессорных систем		
<b>Тема 3.2 Отладка программного обеспечения</b>	<b>Содержание учебной информации</b>			
		Ознакомление с методами и средствами отладки программного обеспечения микропроцессорных систем. Ознакомление с особенностями контроля и отладки микропроцессорных систем на различных этапах жизненного цикла.	6	3
	<b>Виды работ</b>			
		Выполнение сравнительного анализа методов и средств разработки и отладки программного обеспечения. Выполнение контроля и отладки микропроцессорных систем на различных этапах жизненного цикла.		
<b>Тема 3.3 Комплексная отладка</b>	<b>Содержание учебной информации</b>			
		Ознакомление с основными приемами комплексной отладки микропроцессорных систем. Ознакомление с принципами проведения приемосдаточных испытаний. Ознакомление с логическими анализаторами и комплексами.	6	3
	<b>Виды работ</b>			
		Выполнение сравнительного анализа способов комплексной отладки микропроцессорных систем. Проведение приемосдаточных испытаний. Определение соответствия спроектированной системы техническому заданию.		
<b>Раздел 4</b>	<b>Устройства ввода информации</b>			
<b>Тема 4.1 Установка, конфигурирование и обслуживание: клавиатура, оптические манипуляторы</b>	<b>Оформление отчётных документов по практике</b>			
	<b>Содержание учебной информации</b>			3
		Ознакомление с принципами построения периферийных устройств вычислительной техники, их конфигурацией и установкой, общими принципами диагностики неисправностей.	6	
	<b>Виды работ</b>			3
		Выполнение установки и конфигурации устройств. Проведение диагностики		
<b>Тема 4.2 Установка, конфигурирование и</b>	<b>Содержание учебной информации</b>			
		Ознакомление с организацией системы ввода-вывода информации и интерфейсами периферийных устройств	6	3
	<b>Виды работ</b>			

обслуживание сканеров		Выполнение настройки и сравнительного анализа интерфейсов периферийных систем		
Тема 4.3 Установка, конфигурирование и обслуживание фотокамер	<i>Содержание учебной информации</i>			
		Ознакомление с аппаратными средствами поддержки работы периферийных устройств: контроллерами, адаптерами, мостами. »	6	3
	<i>Виды работ</i>			
		Выполнение работ связанных с прямым доступом к памяти, приостановкой, прерываниями		
Раздел 5	<b>Устройства вывода информации</b>			
Тема 5.1 Установка, конфигурирование и обслуживание устройств печати	<i>Содержание учебной информации</i>			
		Ознакомление с интерфейсными подключениями периферийных устройств ПК. Назначение и технические характеристики интерфейсов	6	3
	<i>Виды работ</i>			
		Выполнение анализа структуры разъемов шин, подключение карт расширения. Диагностика типичных неисправностей		
Тема 5.2 Установка, конфигурирование и обслуживание звуковоспроизводящих систем	<i>Содержание учебной информации</i>			
		Ознакомление с функционированием и способами диагностики внешних запоминающих устройств.	6	3
	<i>Виды работ</i>			
		Выполнение диагностики внешних запоминающих устройств.		
Тема 5.3 Установка, конфигурирование и обслуживание видеоподсистем	<i>Содержание учебной информации</i>			
		Ознакомление с функционированием и типичными неисправностями мониторов на основе ЭЛТ, жидкокристаллических мониторов	6	3
	<i>Виды работ</i>			
		Выполнение диагностики и устранение неисправностей мониторов различных типов		
Раздел 6	<b>Другие устройства</b>			
Тема 6.1 Установка, конфигурирование и	<i>Содержание учебной информации</i>			
		Ознакомление с основными компонентами звуковой подсистемы ПК, принципами обработки звуковой информации, характеристиками акустических систем	6	3
	<i>Виды работ</i>			

обслуживание накопителей на дисках		Выполнение конфигурации и настройки акустических систем и сопутствующего программного обеспечения		
Тема 6.2 Выявление и устранение неисправностей периферийных устройств	<b>Содержание учебной информации</b>			
		Ознакомление с общими характеристиками устройств вывода на печать, диагностикой и способами устранения неисправностей	6	3
	<b>Виды работ</b>			
		Выполнение диагностики и устранение неисправностей в принтерах ударного типа, струйных, лазерных, плоттерах. Подключение и инсталляция печатающих устройств.		
Тема 6.3. Устройства вывода информации на печать	<b>Содержание учебной информации</b>			
		Ознакомление с диагностикой и настройкой сканеров, фотокамер, клавиатуры и манипуляторов, программным интерфейсом.	6	3
	<b>Виды работ</b>			
		Выполнение диагностики и настройки сканеров и фотокамер, подключение клавиатуры и манипуляторов, работа с драйверами		
			6	
<b>Итоговая аттестация</b>	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики, индивидуального задания и по форме, установленной ИСПО СПбПУ . Дифференцированный зачет.			
	<b>108 (3 недели)</b>			
	<b>всего</b>		<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.3 Индивидуальное задание студенту

Формы индивидуального задания студенту, аттестационного листа, отчета и дневника представлены в Приложениях к рабочей программе производственной практики.

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 3.1. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

**Основные источники:**

1. Калашников О. Ассемблер — это просто. Учимся программировать. 2 изд. Авторы: Калашников О. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014 г. , 336 с. ЭБС «Айбукс»/ibooks:
2. Калашников, Владимир Иванович. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для бакалавров по направлению подготовки "Приборостроение" / В. И. Калашников, С. В. Нефедов ; под ред. Г. Г. Раннева .— Москва : Академия, 2012 .— 367, [1] с. : ил., табл. ; 22 см .— (Высшее профессиональное образование : Приборостроение) (Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 364-365. -29 шт.
3. Рашич, Андрей Валерьевич  
Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: онлайн-курс/ А. В. Рашич, П. С. Тетерин, Д. К. Фадеев; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций. - [Санкт-Петербург, 2017].- Загл. с титул. экрана. - <https://openedu.ru/course/spbstu/CUMICR/>

**Дополнительные источники:**

1. С.А. Пескова, А.И. Гуров, А.В.Кузин «Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств» учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений М.: Радио и связь, 2012
2. Соломенчук В., Железо ПК 2009, СПб, 2009
3. В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский «Вычислительные машины, системы и сети» учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений М.: изд. центр «Академия», 2008
4. Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин, В.В. Соломенцев «Организация ЭВМ и систем» учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений М.: изд. центр «Академия», 2007
5. А.В. Кузин, М.А. Жаворонков «Микропроцессорная техника» Учебник для средн. проф.образования М.: изд. центр «Академия», 2006
6. Микушин А.В., Занимательно о микроконтроллерах, СПб, 2006  
М.Гук, В. Юров «Процессоры Pentium 4, Athlon и Duron» СПб.:ЗАО «Издательство «Питер», 2003
7. А.В. Фрунзе «Микроконтроллеры? Это же просто!» Москва ООО «ИД СКИМЕН», 2002
8. М. Предко Справочник по PIC-микроконтроллерам: Пер.с англ. –М.: ДМК Пресс, 2002; ООО «Издательский дом «Додэка-XXI», 2002
9. М.Гук, «Процессоры Pentium II, Pentium Pro и просто Pentium» СПб.: ЗАО «Издательство «Питер», 2000

**Интернет-ресурсы**

[www.unilib.neva.ru/rus](http://www.unilib.neva.ru/rus)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем - руководителем практики от ИСПО в процессе выполнения студентами работ на предприятии, а также сдачи студентом отчета по практике и аттестационного листа.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Приобретённый практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применения нормативно-технической документации;</li> <li>– применения пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</li> <li>- тестирования и отладки микропроцессорных систем;</li> <li>- применения микропроцессорных систем;</li> <li>- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;</li> <li>- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;</li> </ul> <p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования нормативно-технической документации;</li> <li>– участвовать в разработке проектной документации с использованием пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</li> <li>- производить тестирование и отладку МПС;</li> <li>- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;</li> <li>- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;</li> <li>- выявлять причины неисправностей периферийного оборудования;</li> <li>- выполнять регламенты охраны труда и правила техники безопасности;</li> <li>- использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы микропроцессорной техники;</li> <li>– нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы;</li> <li>– типовой состав и принципы работы пакетов прикладных программ для компьютерных систем и комплексов, их применение в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>- базовую функциональную схему МПС;</li> <li>- программное обеспечение микропроцессорных систем;</li> <li>- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;</li> <li>- методы тестирования и способы отладки МПС;</li> <li>- информационное взаимодействие различных</li> </ul>	<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с предприятием, с организационной структурой предприятия, составом вычислительных средств;</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль своевременности заполнения дневника практики;</li> <li>- отзывы с места прохождения практики;</li> <li>- анализ отзывов с мест прохождения практики;</li> </ul> <p><b>Формы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе прохождения практики;</li> <li>- наблюдение за активным участием и экспертная оценка поиска необходимой информации;</li> <li>- сбор образцов деятельности, демонстрирующих освоение требуемых компетенций (портфолио).</li> </ul> <p><b>Виды работ:</b></p> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль своевременности заполнения дневники практики;</li> <li>- отзывы с места прохождения практики;</li> <li>- анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации;</li> </ul> <p><b>Формы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе прохождения практики;</li> <li>- наблюдение за активным участием и экспертная оценка поиска необходимой информации</li> <li>- сбор образцов деятельности, демонстрирующих освоение требуемых компетенций (портфолио).</li> </ul> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение профилактических работ устройств ВТ;</li> <li>- выполнение ремонта устройств средней сложности;</li> <li>- составление проектной документации на устройства ВТ;</li> <li>- составление программных продуктов для расчетов в дипломном проекте согласно заданию.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль своевременности заполнения дневники практики;</li> </ul>

<p>устройств через Интернет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние производства и использование МПС;</li> <li>- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;</li> <li>- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;</li> <li>- способы подключения стандартных и нестандартных ПУ;</li> <li>- причины неисправностей и возможных сбоев;</li> <li>- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; основные методы диагностики;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отзывы с места прохождения преддипломной практики;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности;</li> <li>- наблюдение за организацией рабочего места;</li> <li>- сформированность практических умений при выполнении профилактических работ и ремонта СВТ;</li> <li>- работа с оборудованием;</li> <li>- составление программной, проектной и технической документации на устройства ВТ;</li> </ul> <p><b>Формы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе прохождения практики;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка выполнения работ на различных этапах выполнения работ.</li> <li>- сбор образцов деятельности, демонстрирующих освоение требуемых компетенций (портфолио).</li> </ul> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение расчетов экономической эффективности и средств ВТ, себестоимости работы одного машино-часа эксплуатации СВТ, комплексов, сетей.</li> <li>- выполнение расчетов надежности СВТ.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль своевременности заполнения дневники практики;</li> <li>- отзывы с места прохождения преддипломной практики;</li> <li>- выполнение расчетов;</li> <li>- работа с нормативными документами, справочниками;</li> </ul> <p><b>Формы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе прохождения практики;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка выполнения расчетов реальной трудовой ситуации.</li> <li>- сбор образцов деятельности, демонстрирующих освоение требуемых компетенций (портфолио).</li> </ul> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение схем, чертежей, технических описаний паспортов устройств вычислительной техники, алгоритмов работы, калькуляции себестоимости отдельных компонентов устройств вычислительной техники.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль своевременности заполнения дневники практики;</li> <li>- отзывы с места прохождения преддипломной практики;</li> <li>- выполнение расчетов;</li> <li>- работа с чертежами, схемами;</li> <li>- работа с нормативными документами, справочниками;</li> </ul> <p><b>Формы оценки</b></p>
---	--

	<p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</p> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе прохождения практики;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ в реальной трудовой ситуации.</li> <li>- сбор образцов деятельности, демонстрирующих освоение требуемых компетенций (портфолио).</li> </ul> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление отчета и дневника по практике.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ отзывов с мест прохождения практики;</li> <li>- зачеты по производственной (преддипломной) практике;</li> <li>- анализ полноты, качества, логичности изложения собранной информации по дипломному проекту;</li> <li>- сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;</li> <li>- работа с чертежами, схемами;</li> <li>- работа с нормативными документами, справочниками;</li> </ul> <p><b>Формы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дневник по преддипломной практике и аттестационный лист по практике.</li> </ul> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на производственной (преддипломной) практике;</li> <li>- формирование результата итоговой аттестации по производственной (преддипломной) практике на основе суммы результатов текущего контроля этапов практики.</li> </ul>
--	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику

студента гр. \_\_\_\_\_ специальности 09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

(Наименование специальности)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

**ТЕМА ЗАДАНИЯ**

Выполнение обязанностей техника-стажёра по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

(Наименование специальности)

**СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

1. Ознакомление с предприятием:
  - 1.1. Общая характеристика и структура предприятия (подразделения).
  - 1.2. Описание общей технологической схемы производства и характеристика выпускаемой продукции (услуг).
  - 1.3. Технические характеристики средств ВТ предприятия (подразделения) (или оборудования, применяемого в процессе производственной (преддипломной) практики).
  - 1.4. Внедрение системы управления качеством на предприятии.
  - 1.5. Определение технико-экономических показателей, связанных с внедрением программных продуктов (внедрения новой техники).
  - 1.6. Требования к охране труда и нормам пожарной безопасности.
  - 1.7. (Другое, обусловленное видом работ).
2. Выполнение функциональных обязанностей техника-стажера по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:
  - 2.1. Основные положения должностной инструкции техника;
  - 2.2. (Виды работ);
3. Оформление отчета по практике.  
Отчет должен содержать собранные в ходе практики материалы в соответствии с пунктом 1-3 и выводы.

Руководитель практики от ИСПО

\_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия

\_\_\_\_\_  
(Должность, подпись, Ф.И.О. печать)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

1. ФИО студента, № группы, специальность
2. Производственная практика
3. Место прохождения практики (организация), наименование, юридический адрес:
4. Время проведения практики:
5. Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Показатели выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	Оценка

## Критерии оценки выполнения студентом производственной практики

Практика оценивается по пятибалльной системе

Критерии	Метод оценки	Критерии оценки			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
Отношение к работе	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Отчёт представлен в указанный срок, не требует дополнительного времени на завершение	Отчёт представлен в указанный срок, не требует дополнительного времени на завершение	Отчёт представлен в указанный срок, не требует дополнительного времени на завершение	Отчёт не представлен в указанный срок.
Способность выполнить задание	Просмотр материалов	Четкое, без затруднений, выполнение задания.	Затруднения в выполнении задания.	Ошибки при выполнении задания	Большое число ошибок при выполнении задания.
Использование всего доступного технического оборудования	Просмотр материалов, технический контроль	Грамотная работа с техникой, соблюдение правил и приемов работы, техники безопасности.	Грамотная работа с техникой, соблюдение правил и приемов работы, техники безопасности.	Неспособность выполнять без помощи преподавателя поставленную задачу.	Неспособность выполнять без помощи преподавателя поставленную задачу.
Использование полученных знаний и умений для решения конкретных задач	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Использование навыков, умений, полученных при изучении соответствующих дисциплин.	Использование навыков, умений, полученных при изучении соответствующих дисциплин.	Неспособность использовать знания соответствующих дисциплин при выполнении практики.	Неспособность использовать межпредметные знания при выполнении практики
Оформление отчёта	Просмотр материалов	Отчёт оформлен согласно стандарту и требованиям инструкций.	Отчёт оформлен согласно стандарту и требованиям инструкций.	Отчёт оформлен небрежно	Отчёт оформлен небрежно.
Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной лексикой при защите практики	Собеседование	Грамотные ответы на поставленные вопросы, использование профессиональной лексики. Чёткое обоснование своей точки зрения.	Грамотные ответы на поставленные вопросы, использование профессиональной лексики. Чёткое обоснование своей точки зрения.	Заметная неуверенность в ответах и действиях.	Неуверенные ответы на вопросы, незнание профессиональной лексики и терминологии.

Дата

Подпись руководителя практики

**Пример титульного листа отчета по производственной практике**

---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

**ОТЧЕТ**

по производственной практике

по специальности \_\_\_\_\_  
(наименование специальности)

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

Руководитель от ИСПО

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Руководитель от предприятия

Инженер

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Санкт-Петербург

20\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

**ДНЕВНИК**

по производственной практике за период

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Студента(ки) \_\_\_\_\_ группы

Специальность \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество студента (ки) \_\_\_\_\_

Место практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ИСПО СПбПУ \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург  
20\_\_

## Содержание

1	Календарный план прохождения практики.....	
2	Индивидуальное задание.....	
3	Записи о работах, выполненных во время прохождения производственной практики.....	
4	Результаты производственной практики	
5	Оценка работы студента руководителем практики от предприятия....	
6	Оценка работы студента руководителем практики от ИСПО.....	
7	Памятка студенту, находящемуся на производственной практике Порядок заполнения дневника .....	

Таблица 1

### Таблица 1

22

## 2. Индивидуальное задание

Таблица 2

[illegible]

Руководитель практики от ИСПО \_\_\_\_\_

Ф.И. О. руководителя, подпись

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

Ф.И. О. руководителя, подпись

Принял к исполнению студент: \_\_\_\_\_

Ф.И. О. студента, подпись

### 3. Записи о работах, выполненных во время прохождения практики

### Таблица 3

[illegible]

Студент-практикант: \_\_\_\_\_

Ф. И. О. студента



[illegible]

Ф. И. О. студента, подпись

Заключение ответственного руководителя практики о работе студента  
(технические навыки, охват работы, качество, активность, дисциплина и т.д.)

[illegible]

Печать

[illegible]

## **7. ПАМЯТКА СТУДЕНТУ, находящемуся на производственной практике.**

### **Порядок заполнения дневника**

1. Ведение дневника студентом во время прохождения производственной практики обязательно. Дневник заполняется ежедневно и аккуратно. Не реже 1 раза в неделю студент обязан представить дневник на просмотр руководителю практики от предприятия. После окончания практики заполненный дневник вместе с отчетом по практике сдается руководителю практики от ИСПО.
2. Дневник является отчетным документом о прохождении практики.
3. Раздел «Календарный план» заполняется студентом совместно с руководителем практики от предприятия. В план включаются те пункты программы практики, на которые практикант может получить в данном подразделении ответ. В «Календарном плане» предусматривается время на выполнение индивидуального задания.
4. На основании составленного и подписанного «Календарного плана» студент проходит производственную практику на предприятии и ведет дневник, в который студент кратко записывает все виды выполненной работы. Руководитель практики от предприятия отражает в дневнике все выходы (невыходы) на практику и выставляет оценку за выполненные работы.
5. Руководитель практики от предприятия обязан провести инструктаж на рабочем месте и ознакомить студента с техникой безопасности до начала работы на оборудовании.
6. Выводы о результатах практики студент вносит в раздел 4 «Результаты производственной практики».
7. По окончании практики дневник представляется руководителю практики от ИСПО вместе с отчетом по практике.
8. **Студент обязан:**
  - изучить и строго выполнять правила охраны труда, нормы противопожарной безопасности и производственной санитарии;
  - соблюдать внутренний трудовой распорядок, действующий на предприятии;
  - действовать строго в соответствии с указаниями руководителя практики от ИСПО.
  - в установленные сроки выполнить программу практики в соответствии с календарным планом;
  - нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
  - вести ежедневные записи в дневник о проделанной работе. Помимо дневника необходимо иметь рабочую тетрадь, в которую следует заносить все данные, полученные в процессе прохождения практики (данные собственных наблюдений, опыт новаторов производства, отдельные зарисовки, схемы, чертежи и т. д.). На основании записей в рабочей тетради и дневнике составляется отчет по практике;

## **9. Студент обязан изучить:**

- организацию и управление деятельностью подразделения;
- вопросы планирования и финансирования разработок;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции;
- методы определения экономической эффективности исследований и разработок;
- правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

## **10. Студент обязан освоить:**

- методику применения математических методов и наукоемкого программного обеспечения, используемых на предприятии (в отделе);
- пакеты прикладного программного обеспечения, используемые на предприятии (в отделе);
- порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения;
- студент обязан хранить дневник, являющийся основным документом по производственной практике. При утере дневника практика не засчитывается.

## **11. Порядок составления отчета**

11.1. Отчет о производственной практике составляется студентом в период его пребывания на предприятии, рассматривается руководителями производственной практики, выделенными от ИСПО и от предприятия, и сопровождается со стороны указанных руководителей подробным отзывом о работе студента на практике.

11.2. Отчет по практике принимается руководителем практики от ИСПО и оценивается по пятибалльной системе. Студенты не прошедшие практику или получившие неудовлетворительную оценку не допускаются к сдаче экзамена(квалификационного).

11.3. Отчет должен представлять собой полное, технически грамотное описание материала и процессов работы.

11.4. Отчет о производственной практике не просто описание виденного, а также анализ его на основе:

- пройденного теоретического курса;
- проработанной в период практики дополнительной технической литературы;
- бесед с руководителями практики;
- изучение работы сотрудников производства;
- собственных наблюдений при выполнении заданий по практике.

По каждой работе указывается, в чем заключалась роль самого студента при выполнении производственного задания.

1.5. Отчет должен составляться каждым студентом отдельно, не

допускается составление его двумя, тремя и более студентами вместе. При работе двух, трех и более студентов на одном рабочем месте одновременно должны быть представлены самостоятельные отдельные отчеты.

- 1.6. Отчеты, выполненные только по литературным источникам, в форме пересказа или прямого списывания с отчетов студентов по практике, оцениваются неудовлетворительно и не засчитываются.
- 1.7. Материалы к отчету в виде отдельных заметок и зарисовок в рабочей тетради подбираются систематически в процессе выполнения программы или рабочих заданий, выдаваемых руководителями практикой.
- 1.8. Отчет должен быть подписан руководителем от предприятия и заверен печатью.

## **12. Обязанности студента по окончании практики**

- 12.1. Представить отчет и дневник руководителю практикой от предприятия и получить от него заключение по отчету и заверенный дневник.
- 12.2. Все полученные на месте практики приборы, чертежи, литературу и прочее сдать по принадлежности.
- 12.3. Предоставить руководителю практики от ИСПО подписанный и заверенный печатью дневник, письменный отчет, подписанный руководителями практики и заверенный печатью предприятия, а также характеристику от руководителя практики от предприятия.
- 12.4. Отчет и дневник, не заверенные на месте работы, не принимаются и студент к зачету по практике не допускается. Не принимаются также небрежно составленные отчеты и дневники.
- 12.5. В установленный руководителем практики от ИСПО срок студент должен защитить отчет по производственной практике.