

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
протокол от 14. 12. 2021 г. №4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И**  
**НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Специальность среднего профессионального образования  
**09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ СИСТЕМАМ**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

2022 год

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Автор:

Преподаватель высшей категории И.В. Гурылева

Преподаватель высшей категории О.С. Бунова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 15.11.2021 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:

Начальник отдела информационных технологий и развития

цифровой инфраструктуры администрации Балахнинского

муниципального округа Нижегородской области Р.А. Максимушкин

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

## **производственной (по профилю специальности) практики**

### **1.1 Место производственной (по профилю специальности) практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ)**

Программа Производственной (по профилю специальности) практики является частью ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основных видов профессиональной деятельности: - Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

### **1.2 Цели и задачи производственной (по профилю специальности) практики**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

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

#### **иметь практический опыт:**

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем;
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;

#### **уметь:**

- - составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
- подготавливать компьютерную систему к работе;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;

#### **знать:**

- - базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных

систем;

- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;
- состояние производства и использование МПС;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит (ПУ);

### **1.3 Трудоемкость освоения программы практики**

Всего 5 недели, 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом производственной (по профилю специальности) практики: является освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК1	Сформирована (не сформирована)
ОК2	Сформирована (не сформирована)
ОК3	Сформирована (не сформирована)
ОК4	Сформирована (не сформирована)
ОК5	Сформирована (не сформирована)
ОК6	Сформирована (не сформирована)
ОК7	Сформирована (не сформирована)
ОК8	Сформирована (не сформирована)
ОК9	Сформирована (не сформирована)

профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.	ПК2.1	Сформирована (не сформирована)
	ПК2.2	Сформирована (не сформирована)
	ПК 2.3	Сформирована (не сформирована)
	ПК 2.4	Сформирована (не сформирована)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### производственной (по профилю специальности) практики

#### 3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	
		В неделях	В часах
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования»	5 недели	180 часов

### 3.2 Содержание практики

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	Запись информации на различные носители; Использование программных средств технического обслуживания жесткого диска;	Назначение и классификация внешних запоминающих устройств. Накопители на гибких магнитных дисках: принцип действия, основные компоненты, технические характеристики Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД): принцип работы, форм-факторы, типы. Конструкция и основные узлы НЖМД. Основные характеристики. Режимы работы. Контроллеры и подключение НЖМД. Современные модели накопителей. Логическая структура жесткого диска. Форматирование магнитных дисков. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков Приводы CD-R (RW), DVD-R (RW): принципы работы, конструкция и основные компоненты, технические характеристики. Организация данных на диске. Режимы записи.	МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования  Тема 2.1. Внешние запоминающие устройства	0,5 нед 18 час

		Характеристики компакт-дисков.		
	Подключение и установка режимов работы мониторов	<p>Мониторы на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ): основные принципы работы, типы ЭЛТ, конструкция, технические характеристики мониторов. Стандарты ТСО. Обзоры основных моделей.</p> <p>Жидкокристаллические мониторы. Принцип действия и технологии ЖК-монитора.</p> <p>Контроллер ЖК-экрана. Технические характеристики ЖК-мониторов.</p> <p>Сравнительный анализ ЖК-мониторов и мониторов на основе ЭЛТ. Обзор основных моделей.</p> <p>Плоскопанельные мониторы: плазменные дисплеи, электролюминесцентные мониторы, мониторы электростатической эмиссии, органические светодиодные мониторы. Принцип действия, основные преимущества и недостатки.</p>	<p>МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</p> <p>Тема 2.2. Видеоподсистемы</p>	0,5 нед. 18 час



<p>Конфигурирование видеоадаптеров</p> <p>Подключение и настройка звуковых подсистем ПК;</p>	<p>Видеоадаптеры: назначение, функции и типы. Режимы работы и характеристики видеоадаптеров, их основные компоненты и характеристики. Выбор видеоадаптера. Основные компоненты звуковой подсистемы ПК. Принципы обработки звуковой информации. Принцип работы и технические характеристики звуковых карт и акустических систем. Спецификации звуковых систем. Программное обеспечение. Форматы звуковых файлов. Средства распознавания речи.</p>	<p>МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</p> <p>Тема 2.2. Видеоподсистемы</p> <p>МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</p> <p>Тема 2.3. Звуковоспроизводящие системы</p>	<p>0,5 нед. 18 час</p>
<p>Подключение и инсталляция принтеров;</p> <p>Настройка параметров работы принтеров</p>	<p>Общие характеристики устройств вывода на печать. Классификация печатающих устройств. Принтеры ударного типа: принцип действия, механические узлы, особенности работы, технические характеристики, правила эксплуатации. Основные современные модели. Струйные принтеры: принципы работы, основные узлы, особенности работы, основные параметры, правила эксплуатации. Основные современные модели. Лазерные принтеры: принцип действия, функциональная схема, особенности работы, основные параметры. Язык управления принтером. Правила эксплуатации.</p>	<p>МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</p> <p>Тема 2.4. Устройства вывода информации на печать</p>	<p>0,5 нед. 18 час</p>

		Основные современные модели. Подключение и инсталляция печатающих устройств. Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей. Себестоимость печати.		
	Подключение и инсталляция сканеров  Работа с программным обеспечением сканера;	Классификация сканеров. Принцип работы и способы формирования изображения. Основные узлы. Кинематический механизм. Технические характеристики сканеров. Программный интерфейс, программное обеспечение. Особенности применения. Обзор основных современных моделей.	МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования  Тема 2.5. Сканеры	0,5нед 18 час
	Подключение и инсталляция цифровых фото- и видеокамер;  Работа с программным обеспечением цифровых фото- и видеокамер;	Классификация цифровых фотокамер. Принцип работы и способы формирования изображения. Технические характеристики. Программный интерфейс, программное обеспечение. Обзор основных современных моделей.	МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования  Тема 2.6. Цифровые фото- и видеокамеры	0,5нед 18 час

	<p>Подключение нестандартных периферийных устройств к ПК.</p> <p>Выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;</p>	<p>Интерфейсы нестандартных периферийных устройств. Комбинированные периферийные устройства ПК. Принцип работы и основные технические характеристики карманных ПК и смартфонов. Обзор основных моделей. Процессорное ядро микроконтроллеров. Структура процессорного ядра МК. Система команд процессора МК. Схема синхронизации МК. Минимизация энергопотребления в системах на основе МК. Тактовые генераторы МК. Аппаратные средства обеспечения надежной работы МК. Схема формирования сигнала сброса МК. Блок детектирования пониженного питания. Сторожевой таймер. Модули последовательного ввода/вывода. Модули аналогового ввода/вывода.</p>	<p>МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</p> <p>Тема 2.8. Нестандартные периферийные устройства</p> <p>МДК 02. 01. Микропроцессорные системы</p> <p>Тема 1.3. Микроконтроллеры</p>	<p>0,5нед 18 час</p>
	<p>Подготавливать компьютерную систему к работе;</p> <p>Проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем</p>	<p>Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК. Внутренние интерфейсы: ISA, EISA, PCI, AGP. Назначение и технические характеристики. Структура разъемов шин. Подключение карт расширения. Интерфейсы периферийных устройств: IDE/ATA,</p>	<p>МДК 02. 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</p> <p>Тема 1.3. Аппаратная и программная поддержка работы периферийных устройств ПК</p>	<p>0,5нед 18 час</p>

		SCSI. Назначение и технические характеристики. Структура разъемов шин. Подключение дисководов, приводов CD и DVD дисков Внешние интерфейсы: RS-232, LPT, USB, Fire Wire. Назначение и технические характеристики. Структура разъемов шин		
	работа с прикладным программным обеспечением	Назначение прикладной программы Splan. Основные функции. Установка библиотек компонентов электрической схемы. Создание электрической схемы. Подготовка и вывод электрической схемы на печатное устройство.	МДК 02.03 Тема 1.2. Пакеты прикладных программ для автоматизации производства компьютерных систем	0,5нед 18 час
	проектирование печатных плат изделия в программе DipTrace	Назначение прикладной программы DipTrace. Основные функции. Установка библиотек компонентов для печатной платы. Виды трассировки. Подготовка и вывод печатной платы на печатное устройство	МДК 02.03 Тема 1.2. Пакеты прикладных программ для автоматизации производства компьютерных систем	0,5нед 18 час

#### **4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ**

##### **4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики**

Программа производственной (по профилю специальности) практики, договор об организации практики, предписание на практику, индивидуальное задание, дневник практики, характеристика работы обучающегося, аттестационный лист, отчет по практике.

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

Задание на производственную (по профилю специальности) практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

### 4.3 Требования к материально-техническому обеспечению:

Практика проводится в цехах и на оборудовании предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Персональный компьютер
- Сканер
- Принтер
- оперативная и техническая документация.

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

#### Основная литература:

1. Гуров В. В. Микропроцессорные системы: Учебное пособие. Издательство НИЦ ИНФРА-М 2021. 336с.
2. Гагарина Л. Г., Золотухин Ф. С. «Технические средства информатизации» Учебное пособие Издательство НИЦ ИНФРА-М 2021, 260с
3. Колдаев В. Д., Лупин С. А. «Архитектура ЭВМ» Учебное пособие. Издательский Дом ФОРУМД, 2021. 383с.

#### Дополнительная литература:

1. Иванов В.Н. Электроника и микропроцессорная техника: учебник. М.: Академия, 2016. 288с.

### 4.5 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения

Преподаватели общепрофессиональных дисциплин с высшим профессиональным образованием.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

### Производственной (по профилю специальности) практики

Формой отчетности по итогам производственной (по профилю специальности) практики является дифференцированный зачет в виде защиты отчета.

Отчет должен содержать ответы на вопросы индивидуального задания, отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой, дневник практики. Оформлен согласно нормам ЕСТД.

Защита отчета – дифференцированный зачет проводится в сроки установленные учебным заведением.

Критерии оценки защиты отчета на дифференцированном зачете

Оценка	Полнота и системность знаний
5 (отл)	Полное и системное освещение вопросов индивидуального задания. Отличный отзыв руководителя практики от предприятия. Пояснительная записка оформлена без отклонений от норм ЕСКД.

4 (хор)	<p>Допускаются несущественные ошибки, исправляемые студентом при защите отчета. Хороший отзыв руководителя практики от предприятия.</p> <p>В оформлении отчета имеются небольшие отклонения от норм ЕСКД.</p>
3 (удовл)	<p>Неполное изложение вопросов индивидуального задания, ошибки при защите отчета. Удовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия.</p> <p>В оформлении отчета имеются существенные отклонения от норм ЕСКД.</p>
2 (неуд)	<p>Неполное бессистемное изложение вопросов индивидуального задания, существенные ошибки в защите, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия.</p> <p>Отчет оформлен не в соответствии с нормами ЕСКД.</p>

Для допуска к государственной итоговой аттестации необходимо наличие отчета, ведомости с оценками практики, ведомости с оценкой сформированности общих и профессиональных компетенций.

## Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристики сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий