

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

27.03.2020 протокол № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

ПП 02.01 Установка периферийного оборудования  
(индекс по учебному плану) (наименование дисциплины)

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
(код) (наименование специальности)

Квалификация выпускника: Техник по компьютерным системам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Халанский Р. В.  
(Ф.И.О.)

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «19» 02 2020 года. Протокол № 1,

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ  
Сергеева Светлана Ивановна.  
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «28» 02 2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ  
Облиенко Алексей Владимирович.  
(Ф.И.О., подпись)

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*код*

*наименование специальности*

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ  
от 28.07.2014г. №849

*дата утверждения и №*

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Халанский Роман Владимирович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.	
	Оценочные материалы.....	11

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Освоению производственной практики должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Электротехника», «Электронная техника», «Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты», ПМ.02 «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования».

Планирование и организация практики на всех ее этапах обеспечивают: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по профессиональному модулю ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО, программами практики.

Содержание всех этапов практики обеспечивает обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

### **1.1 Место практики в структуре ППССЗ**

Программа производственной практики (по профилю специальности) ПП 02.01 Установка периферийного оборудования составной частью ППССЗ СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно: ПМ 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

### **1.2 Цель и задачи практики**

Целью производственной практики (по профилю специальности) ПП 02.01 Установка периферийного оборудования является овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения практики должен:

**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 (далее – 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;

– конструкторскую документацию, используемую при проектировании;

– методы тестирования и способы отладки МПС;

– 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;

– причины неисправностей и возможных сбоев.

Задачами практики являются:

сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с проектированием цифровых устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

### **1.3 Количество часов на освоение программы практики:**

Программа рассчитана на прохождение обучающимися производственной

практики (по профилю специальности) ПП 02.01 Установка периферийного оборудования в объеме 72 часов. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов.

#### 1.4 Вид, способы и формы проведения практики.

Освоению производственной практики (по профилю специальности) ПП 02.01 Установка периферийного оборудования должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Электротехника», «Электронная техника», «Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты», ПМ 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

Итоговый контроль знаний и умений по итогам практики осуществляется в виде зачетного занятия в форме индивидуальной работы по вариантам по всему объему содержания практики.

Зачет по производственной практики (по профилю специальности) ПП 02.01 Установка периферийного оборудования является допуском к освоению профессионального модуля ПМ 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

#### 1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

##### Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; выполнять анализ и синтез комбинационных схем; применения микропроцессорных систем; установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств.
		составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; 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.
	ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования	тестирования и отладки микропроцессорных систем; выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования
		производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее – МПС); выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению

### Общие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности 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.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план и содержание практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ2 Технологическая		72	
Тема 1.1 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	<b>Содержание</b>	72	
	1. Инструктаж по технике безопасности и пожаробезопасности. Схемы аварийных проходов и выходов. Пожарный инвентарь.		1
	2. Правила внутреннего распорядка.		2
	3. Распределение по рабочим местам. Знакомство с рабочим местом и руководителем практики от предприятия. Организация рабочего места.		2
	4. Должностные инструкции инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделением предприятия.		2
	5. Составление технического задания.		2
	6. Установка и конфигурирование персональных компьютеров.		2
	7. Программирование микроконтроллеров на языке Assembler.		2
	8. Подключение периферийных устройств.		2
	9. Настройка и регулировка электронных устройств.		2
	10. Выявление причин неисправностей периферийного оборудования.		3
	11. Приобретение практического опыта на конкретных рабочих местах.		3
	12. Оформление индивидуального задания в соответствии с требованиями ГОСТ		2
	13. Оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ		3
14. Итоговое занятие	2		
Всего		72	



## **2.2 Перечень заданий по производственной практики (по профилю специальности) ) ПП 02.01 Установка периферийного оборудования по виду профессиональной деятельности Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования**

- проектирование микропроцессорных систем;
- программирование микроконтроллеров на языке Assembler;
- монтаж электронных устройств;
- настройка и регулировка электронных устройств;
- отладка и тестирование микропроцессорных систем.

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **3.1 Требования к базам практики:**

Производственную практику студенты проходят на базовых предприятиях ОАО «Электросигнал», АО «Концерн Созвездие», ОАО «КБХА». Организацию руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от колледжа и от организации. Для руководства практикой назначается руководитель от предприятия и от образовательного учреждения. Студенту при выходе на практику руководителем практики от образовательного учреждения выдается индивидуальное задание. Руководитель практики от образовательного учреждения назначает студентам время для консультации по выполнению индивидуального задания. На консультациях студент должен предоставить руководителю практики дневник с подписями и материалы по выполнению индивидуального задания. На предприятии студент выполняет определенную, предусмотренную индивидуальным заданием, работу, о чем делаются записи в дневнике студента. Место проведения и сроки, согласно УП и КУГ.

Руководители практики от колледжа:

- устанавливают связь с руководителем практики от организации и совместно с ним составляют индивидуальные задания;
- принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики студентами на предприятии;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и подборе материалов к государственной итоговой аттестации
- оценивают результаты выполнения практикантами программы практики;
- предоставляют отчет о результатах практики;
- вносят предложения по совершенствованию организации практики;
- организуют повторное прохождение производственной практики студентами в случае невыполнения ими программы практики по уважительной причине.

Руководитель практики от организации осуществляет общее руководство

практикой студентов и назначает ответственных руководителей практики от предприятия (учреждения, организации). Непосредственное руководство практикой студентов в отделах, лабораториях и других подразделениях возлагается на квалифицированных специалистов, которым поручается группа практикантов и в обязанности которых входит:

- распределение практикантов по рабочим местам в соответствии с графиком прохождения практики;
- проведение инструктажа по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии на предприятии и на рабочем месте при выполнении конкретных видов работ;
- осуществление постоянного контроля за работой практикантов, обеспечения выполнения программы практики;
- оказания помощи студентам в подборе материала для выполнения индивидуального задания;
- оценивание качества работы практикантов, составление производственных характеристик с отражением в них выполнения программы практики, индивидуальных заданий;
- внесение предложений по совершенствованию организации производственной практики.

В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики. Договор предусматривает назначение руководителя практики от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов), а также порядок оформления студентов в подразделения предприятия в качестве дублеров инженерно-технических работников среднего звена и обеспечение условий студентам для сбора исходного материала в соответствии с полученным в колледже индивидуальным заданием. При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Для руководства производственной практикой на каждую учебную группу в 20–30 студентов назначаются преподаватели междисциплинарных курсов. В период производственной практики студенты наряду со сбором материалов по индивидуальному заданию должны участвовать в решении текущих производственных задач. Formой контроля производственной практики является зачет, определяющий уровень освоенных профессиональных компетенций.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики

Основные источники:

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование: учебное пособие для вузов/В.А. Авдеев. - М.: ДМК Пресс, 2009 – 848 с.
2. Батоврин В.К. LabView: практикум по электронике и микропроцессорной

технике: учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин. - М.: ДМК Пресс, 2010. – 182 с.

3. Пухальский Г.И. Проектирование цифровых устройств: учебное пособие / Г.И. Пухальский, Т.Я. Новосельцева. - СПб.: Лань, 2012. - 896 с.

4. Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы: учебное пособие для вузов / В.В. Русанов, М.Ю. Шевелев. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 184 с.

3.3 Перечень всех видов инструктажей, а именно: по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, внутреннему распорядку и т.п.

Проведение инструктажа по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии на предприятии и на рабочем месте при выполнении конкретных видов работ.

3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Виртуальная машина Windows  
Proteus  
AVR Studio  
PIC-delay

3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Курс лекций для студентов компьютерных специальностей. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://vestikinc.narod.ru>

2. Основы электронной вычислительной техники. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.atpi-unicom.ru/articles/informatica/3>

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. Оценочные материалы.**

4.1. Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой контроля производственной практики является зачет, определяющий уровень освоенных профессиональных компетенций.

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

4.2. Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий **комплект отчетных документов:**

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий;

**Требования к отчету по практике (оформление, содержание)**

1 Назначение и принцип действия цифрового устройства.

2 Описание конструкции изделия.

3 Перечень элементов.

4 Спецификация.

**Сроки, форма и порядок аттестации.**

**Зачет – 7 семестр.**

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

4.3. Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе оценок текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

**Профессиональные компетенции**

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; выполнять анализ и синтез комбинационных схем; применения микропроцессорных систем; установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств.	- оценка выполнения практического задания, - отзыв руководителя практики.
	составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; 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.	- оценка выполнения практического задания, - отзыв руководителя практики.

ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования	тестирования и отладки микропроцессорных систем; выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования	оценка выполнения практического задания; устный отчет о результатах анализа
	производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее – МПС); выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению	- отзыв руководителя практики

## Общие компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики

(подчиненных), результат выполнения заданий.		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики

#### 4.4 Оценочные материалы

Итоговый контроль по практике проводится в виде зачета. На итоговое занятие студент должен представить письменный отчет по индивидуальному заданию, дневник практики, заполненный в соответствии с требованиями, аттестационный лист и характеристику, подписанную руководителями практики от предприятия и колледжа.

Зачет выставляется студенту, выполнившему письменный отчет в соответствии с индивидуальным заданием в полном объеме и имеющему положительную оценку руководителя практики от организации, отраженную в характеристике и аттестационном листе.

Не зачтено выставляется студенту, не выполнившему письменный отчет в соответствии с индивидуальным заданием, имеющему замечания руководителя практики от организации, отраженные в аттестационном листе и характеристике, а также имеющие пропуски практики без уважительной причины.

Вопросы к отчету по практике.

- 1 Назначение и принцип действия цифрового устройства.
- 2 Описание конструкции изделия.
- 3 Перечень элементов.
- 4 Спецификация.

Вопросы к зачёту по практике.

- 1 Назначение микропроцессорных систем
- 2 Практическое применение микропроцессорных систем
- 2 Способы проектирования микропроцессорных систем
- 3 Этапы разработки программного обеспечения микропроцессорных систем
- 4 Назначение драйверов
- 5 Правила установки драйверов
- 6 Конфигурирование периферийных устройств
- 7 Поиск драйверов по ID
- 8 Отладка и тестирование микропроцессорных систем

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ» преподаватель СПК  Р.В. Халанский

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей категории СПК  
председатель предметно цикловой комиссии  Р.В. Халанский

Эксперт

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_