

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

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
16.02.2023 г протокол № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

*ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)  
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов*

**Специальность:** 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Квалификация выпускника:** специалист по компьютерным системам

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования

**Форма обучения:** Очная

**Год начала подготовки:** 2023

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
20.01.2023 года Протокол № 5

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
27.01.2023 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д. Н.

**2023г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ                          | 4  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ                                          | 9  |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ                            | 12 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.<br>ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. | 15 |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

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 каждому из профессиональных модулей 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 Производственная практика (по профилю специальности) Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов является 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 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

## **1.2 Цель и задачи практики**

Целью производственной практики (по профилю специальности) является: формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Задачами практики являются: сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с применением микропроцессорных систем, установкой и настройкой периферийного оборудования.

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

Рабочая программа рассчитана на прохождение производственной практики (по

профилю специальности) ПП 02.01 Производственная практика (по профилю специальности) Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов в объеме 144 часов. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов. Объем практической подготовки: 144 часов.

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

Вид практики: *производственная*.

Формы проведения практики: *концентрированно*.

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

##### Профессиональные компетенции:

| Вид деятельности                                                     | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Требования к умениям и практическому опыту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов | <p>ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.</p> <p>ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.</p> <p>ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.</p> <p>ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).</p> | <p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки и отладки программный код модулей управляющих программ.;</li> <li>-тестирования и верификации управляющих программ</li> </ul> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять интеграцию модулей в управляющую программу</li> <li>-выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).</li> </ul> |

**Общие компетенции:**

| Код   | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                             | Требования к умениям                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                    | - демонстрация интереса к будущей профессии.                                                                                          |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                                                        | - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.                                                            |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                            | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                  |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                                                                      | - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                                                               | - демонстрация умений использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.                        |
| 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. | - демонстрация навыков работы в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружением.      |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,                                                                                                                              | - нести ответственность за работу членов команды и за результат выполнения заданий.                                                   |

|       |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 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. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация планирования и организации самообразования и саморазвития;</li> <li>- решение поставленных задач, достижение цели профессионального и личностного развития</li> </ul> |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках</li> </ul>                                                                 |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

| Планируемые результаты                                                                        | Виды работ                                                                      | Номер задания по практике | Наименование лаборатории, необходимое оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Количество часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                                                                             | 2                                                                               | 3                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5                |
| Освоение компетенций<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9<br>ПК 2.1-ПК 2.4 | Организационное занятие                                                         | 1                         | учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6                |
|                                                                                               | Составление технического задания.                                               | 2                         | производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области связи, информационных и коммуникационных технологий, а также обеспечения безопасности. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики способствует углублению первоначального практического опыта обучающегося, развитию общих и профессиональных компетенций, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования | 18               |
|                                                                                               | Выполнение работ по установке и конфигурированию персональных компьютеров       | 3                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14               |
|                                                                                               | Выполнение работ по программированию микроконтроллеров                          | 4                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 32               |
|                                                                                               | Выполнение работ по подключению, настройке и регулировке периферийных устройств | 5                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 32               |

|  |                                                                                |   |                                                                                                               |    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | Выполнение работ по выявлению причин неисправностей периферийного оборудования | 6 |                                                                                                               | 36 |
|  | Итоговое занятие                                                               | 7 | учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе текущего контроля и промежуточной аттестации | 6  |

2.2

Перечень заданий по *производственной практике (по профилю специальности)*

*ПП02.01Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов*

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание № 1 | Проведение организационного собрания и ознакомление студентов с целью задачами практики, с руководителем практики. Сроки прохождения практики Виды текущего контроля и форма итоговой аттестации. Проведение инструктажа по соблюдению требований по охране труда, внутреннему распорядку и пожарной безопасности в период прохождения практики                                                                                                                                                                                                                                             |
| Задание № 2 | Выполнение работ по составлению технического задания, разработка эскизного проекта, разработка технического проекта, рабочей документации для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) изделия. Участие в опытно-конструкторской разработке (ОКР). Работа в операционных системах с соблюдением действующих требований                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Задание № 3 | Выполнение работ по определению состава, обоснованию выбора компонентов персонального компьютера (процессора, материнской платы, комплектующих и периферийных устройств), требования к ним и характеристики. Составление структурной схемы компьютера, выбор программного обеспечения и выполнение расчёта стоимости оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Задание № 4 | Выполнение работ по программированию микроконтроллеров. Настройка и использование программ отладки и транслирования. Использование программных имитаторов электронных устройств. Работа в программной среде «AVR Studio». Написание и отладка простейших программ на языке Ассемблер. Получение практических навыков работы с программаторами.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Задание № 5 | Выполнение работ по установке операционных систем (ОС), прикладного программного обеспечения; по управлению пользователями в операционных системах. научиться настраивать параметры рабочей среды в ОС. Выполнение обслуживания операционной системы компьютера. Использование встроенных в ОС Windows средств обслуживания. Использование средств для обслуживания ОС от сторонних разработчиков. Изучить приемы работы с мультизагрузочными дисками. Работа с использованием средств портативной ОС Mini Windows. Выполнение работ по подключению и настройке периферийного оборудования. |
| Задание № 6 | Выполнение работ по диагностике аппаратного обеспечения и сетевых адаптеров персонального компьютера. Основные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|             |                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | направления поиска и устранения неисправностей. Диагностические, профилактические и антивирусные программы. Ремонт периферийных устройств, измерительные приборы. |
| Задание № 7 | Обобщение материала, полученного при прохождении практики<br>Проведение итогового занятия.                                                                        |

### **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.

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

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

#### **а) основная литература:**

1 Тюрин, Илья Вячеславович. Вычислительная техника и информационные технологии [Текст] : учебное пособие : рекомендовано Учебно-методическим объединением. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 462 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 460-462 (34 назв.). - ISBN 978-5-222-26397-6 : 798-00.

#### **б) дополнительная литература:**

1 Проектирование функциональных узлов и модулей радиоэлектронных

средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносков Р. Ю. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 252 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3200-4. URL: <https://e.lanbook.com/book/109513>

2 Надежность радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносков Р. Ю. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 88 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3718-4. URL: <https://e.lanbook.com/book/116368>

3 Конструирование блоков радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А., Тюрин И. В., Курносков Р. Ю. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 288 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3529-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/113384>

#### **в) Периодические издания:**

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей: <https://ichip.ru/tag>;

2. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: <http://bit.mephi.ru/>

**3.3 Перечень всех видов инструктажей:** по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, внутреннему распорядку.

В зависимости от специфики профильной организации возможно получение необходимых допусков, проведение экскурсий и лекций, ознакомление с производственными системами, комплексами, оборудованием, устройствами и приборами, планирование и проведение измерений и экспериментов, проектирование и выполнение расчётов, изготовление опытных образцов (макетов), самостоятельная работа.

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

**Лицензионное ПО:** LibreOffice

**Дополнительно ПО:**

- программные средства защиты среды виртуализации: Oracle VM VirtualBox

- антивирусные программные комплексы: Kaspersky Internet Security

Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box; Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB

- Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB <FQC-09118>

### **Информационная справочная система:**

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

### **3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики.**

1. <http://www.radioforall.ru> - Радио Лекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое.

2. <http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»

3. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»

4. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPR BOOKS

5. <https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

6. <https://www.biblio-online.ru> - Электронно-библиотечная система «ЭБС-ЮРАЙТ»

7. <https://old.education.cchgeu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

8. <http://vestikinc.narod.ru> - Курс лекций для студентов компьютерных специальностей.

9. <http://www.atpi-unicom.ru/articles/informatica/3-> Основы электронной вычислительной техники.

10. Российский биометрический портал [www.biometrics.ru](http://www.biometrics.ru)

11. Сайт Научной электронной библиотеки [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

### **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.

Время проведения промежуточной аттестации: 7 семестр.

Зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы и защиты отчета по практике.

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и графиком выполнения индивидуального задания, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения профессиональных компетенций;

- положительной характеристики организации прохождения практики на

обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

- дневника практики;
- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику

Аттестации по итогам практики проводятся в соответствии с методическими рекомендациями по организации и проведению практики обучающихся и согласно Положению об организации и проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ВГТУ.

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.
- Отчет оформляется в соответствии с методическими указаниями по практике по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Защита отчета проходит по окончании срока практики. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет

#### **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.

#### **4.4 Оценочные материалы.**

Итоговый контроль по практике проводится в виде дифференцированного 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.

**Разработчики:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель СПК \_\_\_\_\_  Е.В.Парецких

**Руководитель образовательной программы**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель СПК \_\_\_\_\_  Е.В.Парецких

**Эксперт**

Заместитель начальника  
Конструкторского бюро по РМЛ  
АО «КБХА»



