

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора по УМР  
\_\_\_\_\_/ С.Н. Меньшикова /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

УП.01.01 Учебная практика по проектированию цифровых устройств

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург  
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362

Разработчик:

Преподаватель: Поликарпова Светлана Владимировна

Рецензент:

Преподаватель: Орлова Елена Ивановна

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>12</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа практики (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 № 362 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, составлена по учебному плану 2023 года в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Проектирование цифровых систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

**1.2. Цель и задачи учебной практики – требования к результатам освоения дисциплины:**

Целями учебной практики являются:

–закрепление, углубление и систематизация знаний и умений, полученных обучающимися при изучении ПМ 01 Проектирование цифровых систем учебного плана;

–проектирование топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

–создание комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования;

–выполнение требований технического задания на проектирование цифровых устройств.

Задачами учебной практики являются:

- выполнен анализ на непротиворечивость требований задания;

- определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания;
- разработана схема цифрового устройства и проверены результаты ее функционирования на соответствие заданию;
- выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием;
- представлен прототип и выполнено тестирование прототипа разработанного устройства.

### 1.3 Структура и объем учебной практики:

–учебная практика — 36 часов;

Промежуточная аттестация по учебной практике:

—

<b>Индекс</b>	<b>Наименование</b>	<b>Форма промежуточной аттестации, семестр</b>
УП.01.01	Учебная практика по проектированию цифровых устройств	дифференцированный зачет, 4 семестр

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
ПК 1.2	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.
ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Освоение учебной практики УП.01.01 Учебная практика по конструированию цифровых устройств обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР)**:

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР1-Р Соблюдающий корпоративные стандарты и проявляющий корпоративную лояльность к организации-работодателю.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов, тем	Виды выполняемых работ		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел ПМ 1 Проектирование цифровых систем				ОК 1-9
Основы проектирования цифровой техники	1	Анализ требований технического задания;	4	ПК 1.1-1.4
	2	Применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы;	4	ЛР 3,4,10,13,14,15
	1	Использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий;	6	ЛР 1-Р
	1	Компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде;	4	
	2	Оформление результатов тестирования цифровых устройств;	6	
	1	Разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов;	4	
		Тестирование прототипов разрабатываемых устройств.	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			2	
			<b>Всего:</b>	<b>36</b>



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирования цифровых устройств»:

- персональные компьютеры с возможностью доступа в Интернет, со стандартным программным обеспечением и прикладным программным обеспечением P – CAD версией не менее 2001;

- проектор;

- сетевой лазерный принтер с возможностью печати на бумаге форматов А3, А4;

- столы и стулья.

Пакеты прикладных программ:

- P – CAD 2001;

- MS Word.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным рабочим местом.

### **4.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **Основная учебная литература:**

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321

1. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043132>.

3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для спо / Л. Г. Муханин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8972-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185993> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **Дополнительная учебная литература:**

1. Титов, В. С. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 143 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009101-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/422720>.

### **4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. <http://www.docload.ru> (ГОСТы для оформление технической документации)
2. <http://www.chipdip.ru> (справочная информация по электронным компонентам)
3. [http://smmps.h18.ru/directory\\_chip.html](http://smmps.h18.ru/directory_chip.html) (справочники по микросхемам)
4. <http://madelectronics.ru>

### **4.4 Общие требования к организации учебной практики**

Практическая деятельность обучающего осуществляется ежедневно. Недельная нагрузка обучающегося в период учебной практики составляет 36 часов.

Учебная практика проводится в сроки, определенные календарным учебным графиком.

### **4.5 Кадровое обеспечение учебной практики**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) работников, обеспечивающих руководство учебной практикой:

- специалисты имеющие высшее или среднее профессиональное образование по соответствующему профилю, либо дополнительное образование или повышение квалификации по профилю профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование цифровых систем»;
  - преподаватели междисциплинарного курса МДК.01.01 Основы проектирование цифровой техники.
-

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной практики осуществляется в форме дифференцированного зачета исходя из следующих показателей оценки результата:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен анализ на непротиворечивость требований задания;</li> <li>– определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания.</li> </ul>	<p>Демонстрационный экзамен</p> <p>Защита курсового проекта/работы</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики</p>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработана схема цифрового устройства и проверены результаты ее функционирования на соответствие заданию</li> </ul>	<p>Демонстрационный экзамен</p> <p>Защита курсового проекта/работы</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики</p>
<p>ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием</li> </ul>	<p>Демонстрационный экзамен</p> <p>Защита курсового проекта/работы</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– представлен прототип и выполнено тестирование прототипа разработанного устройства</li> </ul>	<p>Демонстрационный экзамен</p> <p>Защита курсового проекта/работы</p> <p>Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики</p>

