

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»  
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель филиала

\_\_\_\_\_/М.Л.Ерёмина/

«07» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПд.01 Программирование микроконтроллеров**

по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

*Квалификация – специалист по компьютерным системам*

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал.

Разработчик: Кускова М.В., преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТиРТ»

Председатель ПЦК: Кускова М.В.

Протокол №10 от «05» июня 2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПд.01 Программирование микроконтроллеров

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПд.01 Программирование микроконтроллеров является частью дополнительного профессионального блока по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.2.1, ПК.2.2

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 1.1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 1.1	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 1.2	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 1.2	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 1.3	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 1.3	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 1.6	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 1.4	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 1.8	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 1.6	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 02</b>	Уо 2.1	определять задачи для поиска информации	Зо 2.1	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 2.2	определять необходимые источники информации	Зо 2.3	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 2.4	структурировать получаемую информацию	Зо 2.4	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 2.6	использовать современное программное обеспечение	Зо 2.5	Номенклатуру современного программного обеспечения
	Уо 2.7	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 2.6	Порядок применения цифровых средств

<b>ОК 04</b>	Уо 4.2	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 4.2	основы проектной деятельности
<b>ОК 05</b>	Уо 5.1	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 5.2	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 09</b>	Уо 9.2	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 9.5	правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уо 9.4	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо9.1	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
<b>ПК.2.1</b>	У 2.1.02	использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;	З 2.1.01	методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
	У 2.1.04	применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;	З 2.1.04	алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
	У 2.1.05	применять выбранные языки программирования для написания программного кода;	З 2.1.05	синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
	У 2.1.10	выявлять ошибки в программном коде;	З 2.1.15	методы и приемы отладки программного кода;
<b>ПК.2.2</b>	У 2.2.03	интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;	З 2.2.01	возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
	У 2.2.04	применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;	З 2.2.02	установленный регламент использования системы контроля версий;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>22</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>22</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формируемых которыми способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Программирование микроконтроллеров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22/22</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.2.1, ПК 2.2	Уо 1.2, Уо 1.3, Уо 1.6, Зо 1.2, Зо 1.4, Уо 2.2, Зо 2.4, Зо 3.3, У.2.1.02, У.2.1.04, У.2.1.05, У.2.1.10, У.2.2.03, У.2.2.04
	Синтаксис языка программирования. Структура проекта. Среда программирования.	-		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>22</b>		
	Практическое занятие 1. Работа с памятью МК на языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2		
	Практическое занятие 2. Работа с подсистемой ввода/вывода МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	Практическое занятие 3. Работа с последовательным интерфейсом МК на высокоуровневом языке (C/C++)	2		
	Практическое занятие 4. Работа с системой прерываний МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	Практическое занятие 5. Работа с таймерами счетчиками МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	Практическое занятие 6. Работа с модулем DMA на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	Практическое занятие 7. Работа с синхронными интерфейсами МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	Практическое занятие 8. Работа с внешней памятью в МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	Практическое занятие 9. Работа с АЦП/ЦАП МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		

	Практическое занятие 10. Работа с USB в МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		



**Bcero:**

**22/22**

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Микропроцессорные системы, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Макшанов, А. В. Современные технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие для спо / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-5451-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149343>

2. Акимова, Е. В. Вычислительная техника : учебное пособие для спо / Е. В. Акимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46338-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306785>

3. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для спо / С. В. Малахов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45326-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302690>

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. **Исаченко, О. В.** Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>

2. **Комиссаров, Ю. А.** Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853549> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>– Номенклатуру современного программного обеспечения</li> <li>– Порядок применения цифровых средств</li> <li>– основы проектной деятельности</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;</li> <li>– алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;</li> <li>– синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;</li> <li>– методы и приемы отладки программного кода;</li> <li>– возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкость и правильность ответов на вопросы;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</li> <li>- правильность выбора и применения программного обеспечения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание отчетов по выполнению практических и лабораторных работ;</li> <li>- проверка и оценка самостоятельных работ;</li> <li>- проверка и оценка творческих заданий;</li> <li>- фронтальный и индивидуальный опрос;</li> <li>- сообщение по теме;</li> <li>- тестирование по теме.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– установленный регламент использования системы контроля версий.</li> </ul>		
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>– определять задачи для поиска информации</li> <li>– определять необходимые источники информации</li> <li>– структурировать получаемую информацию</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>– применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</li> <li>– применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>– выявлять ошибки в программном коде;</li> <li>– интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;</li> <li>– применять современные компилятор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач;</li> <li>- скорость и точность выполнения задания;</li> <li>- оптимальность выбранного алгоритма для решения задачи</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание отчетов по выполнению практических и лабораторных работ;</li> <li>- проверка и оценка самостоятельных работ;</li> <li>- проверка и оценка творческих заданий;</li> </ul>