

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОП. 11 ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования  
(по отраслям)

Составитель: преподаватель высшей  
квалификационной  
категории Е.В. Дмитриева

Проректор по образовательной  
деятельности Л. К. Габышева

Екатеринбург  
2023

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины ОП. 11 «Программирование» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина ОП. 11 «Программирование» относится к профессиональной подготовке и входит в состав общепрофессионального учебного цикла общеобразовательной программы специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности автоматизируемых процессов и производств;
- основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

Освоение дисциплины ОП. 11 «Программирование» направлено на формирование части общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лекции	10
практические занятия	22
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета в 7 семестре	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов
<b>Раздел 1</b>	<b>Общие сведения о программировании ПЛК</b>	
Тема 1.1. Программируемые контроллеры	Цели, задачи дисциплины. Структура и состав ПЛК. Классификация ПЛК. Программируемые логические реле. Программируемые логические контроллеры. Интеграция ПЛК в АСУТП. Входы – выходы. Режим реального времени. Устройство ПЛК. Языки программирования контроллеров. Программное обеспечение.	
	<b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b>	10 -
<b>Раздел 2.</b>	<b>Программирование контроллеров</b>	
Тема 2.1. Программирование логических реле	Логические основы вычислительной техники. Функции логических элементов программы. Битовые операции. Арифметические операции. Операции сравнения и выбора. Операции логического битового сдвига и преобразования. Дискретные и аналоговые сигналы.	
	<b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b>	- 10
Тема 2.2. Программирование контроллеров	Инструменты программирования ПЛК. Встроенные редакторы. Текстовые редакторы. Графические редакторы. Средства отладки. Типы данных. Переменные. Операторы и функции. Функциональные блоки. Конфигурация ПЛК. Способы разработки программ. Визуализация.	
	<b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b>	- 12
Всего по дисциплине	32 часа Промежуточная аттестация по дисциплине: Дифференцированный зачет в 7 семестре	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения
4. Проектор, принтер

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Основная учебная литература:

1. Золин, А. Г. Программирование на C++: учебное пособие для СПО / А. Г. Золин, А. Е. Колоденкова, Е. А. Халикова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-1439-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116283.html>
2. Двойнишников, С. В. Основы программирования. Язык C: учебное пособие для СПО / С. В. Двойнишников, К. Ф. Лысаков. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96027.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Рысин, М. Л. Основы программирования на языке C++: учебное пособие / М. Л. Рысин, М. В. Сартаков, О. В. Макеева. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 118 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239957>
2. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования:

учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92834.html>

3. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96017.html>

#### Интернет-ресурсы:

1. Практическая электроника [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruselectronic.com/>
2. Сайт по схемотехнике промышленной электронике [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pgurovich.ru/>