

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОП.13 Программирование логических реле»*

Специальность

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОП.13 Программирование логических реле» /сост. Н.А. Белова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части общепрофессионального учебного цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 8 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. № 1196.

© Белова Н.А., 2020  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины	5
5	Содержание и структура дисциплины	5
5.1	Содержание разделов дисциплины	5
5.2	Структура дисциплины	5
5.3	Лабораторные работы	6
5.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	6
6	Организация текущего контроля	6
7	Образовательные технологии	7
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	7
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	7
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
9.1	Основная литература	7
9.2	Дополнительная литература	7
9.3	Периодические издания	8
9.4	Интернет-ресурсы	8
9.5	Методические указания к самостоятельной работе	8
9.6	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
9.7	Критерии оценки формы итогового контроля (промежуточной аттестации)	8
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	9

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения курса «Программирование логических реле» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## **2 Место дисциплины в структуре ПШССЗ**

Дисциплина «Программирование логических реле» относится к вариативной части общепрофессионального учебного цикла, позволяет освоить специальность, получить профильные базовые знания для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

### **а) общих (ОК):**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

### **б) профессиональных:**

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;

- правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ;

- основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы;

- 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;

- условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением.

**уметь:**

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

- определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования;

- подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

- применять специализированные программные продукты;

- оформлять документацию: технические задания, технологические процессы,

- технологические карты.

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Программирование логических реле» составляет **72** часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	8 семестр	<b>Всего</b>
Лекции, уроки (Л)	28	<b>28</b>
Лабораторные работы (ЛР)	40	<b>40</b>
Самостоятельная работа (СР)	2	<b>2</b>
Промежуточная аттестация	2	<b>2</b>
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в автоматизацию	Автоматизация технологических процессов Датчики, применяемые в автоматизированных системах управления. Языки программирования Логические реле. Структура, алгоритмы работы
2	Программирование логических реле	Введение в булеву алгебру Диодно-транзисторная логика, память Основы микроэлектроники. RS-триггеры, T-триггеры, широтно-импульсные модуляторы. Язык релейной логики Логические реле ONI, OWEN Интерфейс программы ONI PLR Studio, OWEN Logic Логические задачи. Написание программ в среде ONI PLR Studio

##### 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛР	
1	Введение в автоматизацию	30	28	-	2
2	Программирование логических реле	40	-	40	-
Промежуточная аттестация		2	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>2</b>

### 5.3 Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Решение логических задач	4
2	2	Простейшие программы для управления сигнальными лампами	4
3	2	Написание алгоритма управления освещением	4
4	2	Написание алгоритма управления автоматическими воротами	4
5	2	Написание алгоритма управления группой асинхронных двигателей	4
6	2	Написание алгоритма управления электродвигателем лифта	4
7	2	Написание алгоритма управления насосной станцией	4
8	2	Написание алгоритма управления автоматизированным фонтаном	4
9	2	Написание алгоритма управления и защиты асинхронным двигателем	4
10	2	Сборка и монтаж схемы управления асинхронным двигателем при помощи логического реле OWEN	4
<b>Итого:</b>			<b>40</b>

### 5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Интерфейсы передачи данных	2
<b>Итого:</b>		<b>2</b>

### 6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю		Форма контроля	Сроки проведения
		1	2		
Аудиторная работа (Л, ЛР)	1	*		контрольная работа	согласно КТП
	2		*	тестирование	согласно КТП
	3		*	тестирование	согласно КТП

Промежуточная аттестация	4	*	*	дифференцированный зачёт	согласно КТП
--------------------------	---	---	---	--------------------------	--------------

## 7 Образовательные технологии

- обучение в сотрудничестве;
- использование ресурсов сети Internet;
- использование алгоритмов и опорных конспектов;
- информационные технологии;
- внеаудиторная работа.

### 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Используемая интерактивная образовательная технология
1	Презентации по темам
2	Интерактивная форма метод «мозговой штурм»
2	Моделирование производственных процессов

### 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство
ОК 01.- ОК 03. ОК 09. – ОК 10. ПК 1.1. - ПК 1.4	Тестирование, контрольная работа, подготовка докладов, рефератов, выполнение лабораторных работ

## 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1 Основная литература

1. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937347>
2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987378>
3. Гвоздева, В. А. Введение в специальность программиста [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Гвоздева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0297-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988422>

### 9.2 Дополнительная литература

1. Ходаков, В. Е. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Е. Ходаков, Н. А. Соколова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Высшее образование:

Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013184-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117204>

2. Минаев, И.Г. Свободно программируемые устройства в автоматизированных системах управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Минаев И.Г., Самойленко В.В., Ушкур Д.Г. - Москва :СтГАУ - "Агрус", 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-9596-1222-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975920>

3. Беккер, В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 152 с. - (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01198-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062242>

### 9.3 Периодические издания

1. Электротехника
2. Энергобезопасность и энергосбережение

### 9.4 Интернет-ресурсы

1. Электронная электротехническая библиотека - <http://www.electrolibrary.info>
2. Школа для электрика – <http://electricalschool.info>

### 9.5 Методические указания к самостоятельной работе

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы учебной дисциплины «Программирование логических реле».

### 9.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

### 9.7 Критерии оценки формы итогового контроля (промежуточной аттестации)

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Программирование логических реле» – дифференцированный зачёт. К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные задания и получившие положительные оценки за все проводимые контрольные работы и текущее тестирование.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям: оценка «отлично» выставляется студенту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями всего программного материала, концептуально понятийным аппаратом, научным



языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение фрагментарными, поверхностными знаниями важнейших разделов программы и содержания лекционного курса, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не отвечает на поставленные вопросы, либо имеет отрывочное представление учебно-программного материала.

## **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория электрического и электромеханического оборудования. Компьютерный класс

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

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

Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.13 Программирование логических реле

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "05" февраля 2020 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  
наименование факультета

  
подпись

Т.С. Камаева  
расшифровка подписи

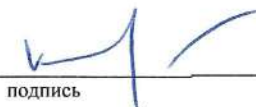
Исполнитель  
преподаватель  
должность

  
подпись

Н.А. Белова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

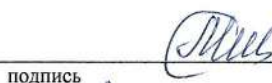
Заведующий библиотекой

  
подпись

М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

  
подпись

Ж.В. Михайличенко  
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

  
подпись

М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи