

**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, 2021.

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., 2021
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021

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	7
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 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	Всего
Лекции, уроки (Л)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	40	40
Самостоятельная работа (СР)	2	2
Промежуточная аттестация	2	2
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	-	-	-
Итого:		72	28	40	2

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
Итого:			40

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

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

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. 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. Электричество
3. 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: № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/

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

