**Министерство образования Московской области**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Московской области**

**«Воскресенский колледж»**

 **Методические рекомендации**

**по выполнению домашней контрольной работы (ДКР)**

по дисциплине **МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования**

для студентов заочного отделения

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

Воскресенск 2022г

Контрольная работа учебной дисциплины **МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования** разработана на основе ФГОС СПО для студентов специальности **13.02.11** **Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Разработал: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Филатов К.А.

Рассмотрено:

на заседании ПЦК Электротехнических дисциплин и автоматизации

Протокол №\_\_3\_\_\_от «\_27\_»\_\_\_09\_\_\_\_\_2021г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Контрольная работа по дисциплине **МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования**

Состав контрольной работы: теоретическая и практическая часть. Теоретическая - выполняется студентом, согласно предложенных вопросов (не более двух), разделенных по вариантам, всего вариантов – 15. Практическая – создание программы по заданному алгоритму работы в среде программирования логических реле ONI PLR, на языке FBD.

Выполнение работы осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.97-2016. Работа включает следующие элементы: титульный лист, оглавление и основную часть (выполненную работу), приложение.

Титульный лист является первой страницей контрольной работы. Оформляется в соответствующей форме;

Содержание контрольной работы должно быть следующее, а именно:

1. Название теоретического вопроса №1
2. Название теоретического вопроса №2
3. Практическое задание

Все страницы работы должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в правом нижнем углу без точки;

на листах номер страницы ставится внутри рамки в правом нижнем углу. Нумерация страниц всех листов работы, включая приложения – сквозная.

Работа выполняется шрифтом Times New Roman (кегль 12) через 1,5 интервала редактором WORD.

Объем контрольной работы должен составлять не менее 4-5 листов, включая титульный лист.

Выравнивание выполняется по ширине текста.

Следует соблюдать размеры полей: левое -30 мм, нижнее и верхнее - 20 мм, правое – не менее 10 мм.

 Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и быть равным 5 ударам клавиши (15…17 мм).

**Теоретическое задание:**

**1 вариант**

1. Оценка качества продукции..

2. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.

**2 вариант**

1. Законодательство о техническом регулировании.

2. Общие и специальные технические регламенты.

**3 вариант**

1. Классификация методов и средств измерений.

2. Определение основных и производных единиц системы СИ.

**4 вариант**

1. Задачи и порядок проверки приборов.

2. Понятия рабочих и образцовых средств измерений.

**5 вариант**

1. Сроки и технические требования, предъявляемые к приборам в процессе проверки.

2. Классификация погрешностей по характеру проявления и способу выражения.

**6 вариант**

1. Общие характеристики электроизмерительных приборов.

2. Правила техники безопасности при работе с измерительными приборами.

**7 вариант**

1. Принципы действия электромеханических приборов.

2. Понятие об измерительных цепях.

**8 вариант**

1. Общие сведения и классификация электронных измерительных приборов.

2. Комбинированные цифровые приборы (мультиметры).

**9 вариант**

1. Единицы физических величин, используемых при наладке электрооборудования.

2. Задачи контроля качества и требования ГОСТ и нормативных документов.

**10 вариант**

1. Требования к контролирующим органам и контрольно-измерительной аппаратуре

2. Изучение нормативных документов и этапов пусконаладочных работ.

**11 вариант**

1. Виды программируемых реле.

2. Логические программируемые реле ONI PLR-S

**12 вариант**

1. Интерфейс программы PLR-S.

2. Библиотека функциональных блоков ONI. Специальные возможности.

**13 вариант**

1. Основы теории надежности.

2. Режимы работы электрических машин.

**14 вариант**

1. Изучение схем испытаний асинхронного двигателя.

2. Анализ схемы электропривода с синхронным двигателем.

**15 вариант**

1. Среда программирования OWEN Logic.

2. Схемы включения OWEN Logic

**Практическое задание:**

**1 Вариант**

**6 Вариант**

**11 Вариант**

**«Управление освещением лестничных клеток»**

**Алгоритм работы:**

Срабатывание этажного датчика движения включает освещение не только на этаже, где датчик непосредственно установлен, но одновременно и на смежных этажах. Тем самым повышается комфорт передвижения, и не задействуются излишне избыточные ресурсы, как в случае с одновременным включением освещения на всех этажах. Дополнительно предусмотрено включение освещения вручную, нажатием кнопки-выключателя.

**2 Вариант**

**7 Вариант**

**12 Вариант**

 **«Управление откатными или секционными воротами»**

**Алгоритм работы:**

Управление воротами с использованием программируемого логического реле ONI PLR-S осуществляется также при помощи двух-кнопочного пульта управления. При нажатии кнопки «Открыть» загорается предупредительная лампа или включается звуковой сигнал начала движения, затем через 3 секунды включается привод на открытие ворот. При достижении конечного положения и срабатывания концевого выключателя открытого положения происходит отключение привода. Закрытие ворот происходит аналогично при нажатии кнопки «Закрыть». Остановить движение ворот в любой момент можно нажатием любой кнопки на пульте управления: «Открыть» или «Закрыть».

Для безопасности предусмотрен вход блокировки-останова перемещения ворот. Это может быть, например, оптический датчик наличия объекта на линии ворот, или иное условие блокировки.

Также дополнительно контролируется время движения ворот, и в случае его превышения, происходит отключение привода и на встроенном экране модуля ЦПУ отображается соотвествующее сообщение.

**3 Вариант**

**8 Вариант**

**13 Вариант**

 **«Управление насосной парой»**

**Алгоритм работы:**

При получении сигнала «Пуск» происходит запуск первого насоса. В случае если в течении 5 секунд нет подтверждающего сигнала с реле потока, происходит запуск второго насоса. Если же и в этом случае реле потока не зафиксировало движение теплоносителя, то формируется сигнал общей аварии, дальнейшие попытки пуска блокируются.

В случае нормальной работы, смена насосов происходит через временной интервал заданный при настройке. При этом один насос останавливается и одновременно с ним запускается второй.

Во время работы на встроенном дисплее отображается отсчет времени до очередной смены насосов, либо сообщение об аварии при ее наличии.

**4 Вариант**

**9 Вариант**

**14 Вариант**

 **«Управление вытяжной вентиляцией»**

**Алгоритм работы:**

Температура помещения измеряется датчиком с активным выходом (0..10В), который подключен к первому универсальному входу программируемого логического реле ONI PLR-S.

Измеренное значение температуры масштабируется и сравнивается с пороговыми уставками включения и выключения, заданными в блоке порогового триггера B001, которые можно изменять при помощи панели, интегрированной в модуль ЦПУ ONI PLR-S. В зависимости от результата сравнения происходит включение или отключение вытяжного вентилятора.

Дополнительно предусмотрены возможности ручного управления и управление по расписанию.

Во втором случае работа вытяжного вентилятора возможна только в заданные в расписании промежутки времени, что позволяет отключать вентиляцию, например, в нерабочие дни.

Работа вентилятора контролируется через вход обратной связи I004 и в случае несоответствия сигналов управления и обратной связи формируется сигнал аварии, который отображается на встроенном дисплее.

При нормальной работе, на дисплее отображается текущая температура и значения заданных уставок.

**5 Вариант**

**10 Вариант**

**15 Вариант**

 **«Светофор»**

**Алгоритм работы:**

Светофор работает в двух режимах: «День» и «Ночь»

Режим «Ночь» действует с понедельника по воскресенье с 01:00 до 05:00.

Режим «День» действует с понедельника по воскресенье с 05:00 до 01:00

В режиме «Ночь», желтый сигнал светофора мигает с частотой (2 сек. вкл., 2 сек. выкл.).

В режиме «День» светофор работает по следующему алгоритму:

Включается красный сигнал на 10 сек, по истечении которых

включается красный + желтый сигналы на 3 секунды, по истечении которых,

включается зеленый сигнал на 4 секунды, в течении которых зеленый сигнал мигает с частотой (1 сек. вкл., 1 сек. выкл.) по истечении которых,

включается желтый на 1,5 секунды, по истечении которых, цикл повторяется заново.

Приложение 1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное**

**учреждение Московской области**

**«Воскресенский колледж»**

Контрольная работа

по дисциплине: **МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования**

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

ВАРИАНТ №

 Студент(ка):

 Группа: ЭБУ-01-2021

 Преподаватель: Филатов Кирилл Алексеевич

|  |  |
| --- | --- |
| Дата поступления ДКР: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Дата поступления ДКР (повторно): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
| Оценка работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Оценка работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Дата проверки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Дата проверки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Подпись преподавателя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Подпись преподавателя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

г. Воскресенск, 2022г