

УТВЕРЖДЕНО:
**Ученым советом Института
сервисных технологий**
Протокол №10 от 24 февраля 2021г.
с изм. протокол №11 от 16.04.2021
с изм. Протокол №14 от 30.06.2021

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.15 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)*


Квалификация: *техник*

год начала подготовки: 2021г.

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Борисенков В.А.</i>

Фонд оценочных средств согласован и одобрен руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Программируемые логические контроллеры обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:


- Монтировать ПЛК и периферийное оборудование;
- Конфигурировать ПЛК;
- Создавать программы для ПЛК применяя различные языки программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Классификацию и виды ПЛК;
- Схемы включения ПЛК;
- Виды периферийного оборудования;
- Языки программирования ПЛК;
- Программное обеспечение, применяемое при программировании ПЛК.

Компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 3

	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
ПК 3.1.	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Формы аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
6	экзамен

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирования компетенций:

Таблица 1


Результаты обучения: умения и знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. Монтировать ПЛК и периферийное оборудование.	Умеет.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен

У2 Конфигурировать ПЛК.	Умеет.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. Для промежуточной аттестации: экзамен
У3. Создавать программы для ПЛК применяя различные языки программирования.	Умеет.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. Для промежуточной аттестации: экзамен
Знать:		
31. Классификацию и виды ПЛК.	Знает классификацию и виды ПЛК.	Для текущего контроля: оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос Для промежуточной аттестации: экзамен
32. Схемы включения ПЛК.	Знает схемы включения ПЛК.	Для текущего контроля: оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос Для промежуточной аттестации: экзамен

33. Виды периферийного оборудования.	Знает виды периферийного оборудования.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
34. Языки программирования ПЛК.	Знает языки программирования ПЛК.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
35. Программное обеспечение, применяемое при программировании ПЛК.	Знает программное обеспечение, применяемое при программировании ПЛК.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен

Формируемые компетенции:


Код формируемой компетенции	Наименование компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 6

		<i>аттестации:</i> экзамен
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 7.	Брать на себя ответственность за	<i>Для текущего контроля:</i>



	работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ПК 1.1.	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 8

		самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ПК 3.1.	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен

3. Контрольно-измерительные материалы

3.1 Методика применения контрольно-измерительных материалов

Контроль знаний, обучающихся включает:

- Текущий контроль
- Промежуточную аттестацию

3.2 Контрольно-измерительные материалы включают:

Типовые задания оценки знаний и умений для текущего контроля и промежуточной аттестации состоящие из теоретических вопросов по курсу дисциплины, заданий на практические занятия, задания для самостоятельной работы, итогового тестирования и итогового задания для экзамена.

3.2.1 Типовые задания для оценки знаний и умений (текущий контроль)

Контроль и оценка результатов освоения темы осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий **в виде практических занятий, самостоятельных работ устного опроса.**

Перечень теоретических вопросов по курсу дисциплины:

1. Назначение и основные характеристики программируемых логических контроллеров.
2. Что является основной задачей прикладного программирования ПЛК?
3. Какие входы и выходы используются в ПЛК?

4. Назначение аналоговых входов и выходов ПЛК.
5. Назначение дискретных входов и выходов ПЛК.
6. Назначение специализированных входов и выходов ПЛК.
7. Режим реального времени и ограничения на применение ПЛК.
8. Программные обеспечения, реализующие интерфейс человек-машина.
9. Назначение и типы стандартных протоколов обмена данными.
10. Место программируемых логических контроллеров в АСУ ТП.
11. Последовательность рабочего цикла ПЛК.
12. Понятие времени реакции ПЛК.
13. Понятие комплексы проектирования МЭК.
14. Инструменты комплексов программирования ПЛК.
15. Встроенные редакторы комплексов программирования ПЛК.
16. Основные свойства текстовых редакторов комплексов программирования ПЛК.
17. Возможности графических редакторов комплексов программирования ПЛК.
18. Стандартный набор отладочных функций комплексов программирования ПЛК.
19. Средства управления проектом комплексов программирования ПЛК.
20. Семейство языков программирования ПЛК.
21. Язык программирования релейные диаграммы (LD)
22. Порядок выполнения и обратные связи в языке программирования релейные диаграммы.
23. Управление порядком выполнения в языке программирования релейные диаграммы.
24. Расширение возможностей языка программирования релейные диаграммы.
25. LD-диаграммы в режиме исполнения.
26. Язык программирования функциональные блокные диаграммы (FBD).
27. Отображение ROU в языке программирования функциональные блокные диаграммы.
28. Порядок выполнения FBD
29. Соединители и обратные связи в языке программирования функциональные блокные диаграммы.
30. Стандартные компоненты комплексов МЭК-программирования.



31. Назначение и примеры стандартных арифметических операторов программирования.
32. Назначение и примеры стандартных операторов битового сдвига.
33. Назначение и примеры логических битовых операторов.
34. Назначение и примеры стандартных функциональных блоков.

Примеры практических занятий:

Практическое занятие 1

Специальность: 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Дисциплина: ОП.15 Программируемые логические контроллеры

Вид практического занятия: *Индивидуальное или групповое исполнение задания.*

Тема и содержание занятия: Установка CoDeSys и настройка программного продукта на работу с одним из ПЛК компании ОВЕН. Установка target файла

Цель занятия: Освоить методику и получить практический опыт по установке CoDeSys настройке программного продукта на работу с одним из ПЛК компании ОВЕН и установке target файлов

Время выполнения: 2 академических часа

Ход работы:

1. Просмотреть видеурок «Установка CODESYS и target-файлов».
2. Осуществить установку и настройку среды CODESYS.
3. Осуществить установку target-файлов
4. Создать отчет о проделанной работе, проиллюстрируйте этапы работы скриншотами с экрана.
5. Продемонстрировать преподавателю запущенную среду и список установленных target-файлов, и отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

№	Какие знания и умения оцениваются	Баллы
1	Знание классификации и видов ПЛК.	2
2	Знание программного обеспечения, применяемого при программировании ПЛК	2
3	Умение конфигурировать ПЛК.	1
	Итого:	5

Практическое занятие 2

Специальность: 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Дисциплина: ОП.15 Программируемые логические контроллеры

Вид практического занятия: *Индивидуальное или групповое исполнение задания.*

Тема и содержание занятия: Конфигурация ПЛК. Изучение аналоговых и дискретных входов, выходов.

Цель занятия: Изучить характеристики аналоговых и дискретных входов, выходов. Освоить конфигурирование ПЛК.

Время выполнения: 2 академических часа.

1. Просмотреть видеоуроки «Дискретные входы и выходы, связь с ПЛК», «Аналоговые входы и выходы».

2. Выполнить задание видеоурока №1.

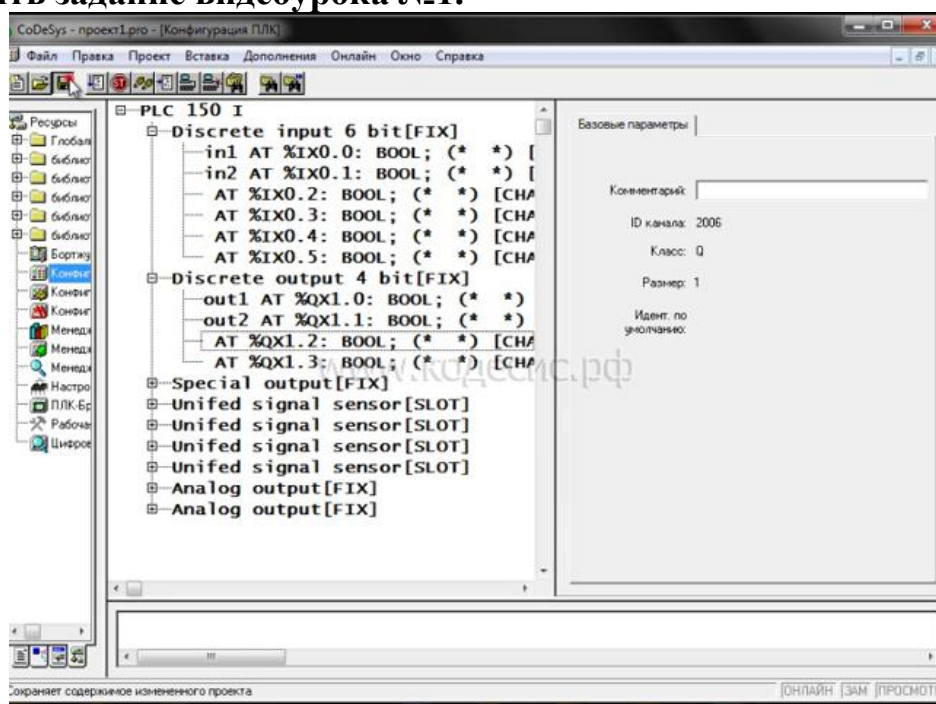


Рисунок 1- Конфигурация ПЛК

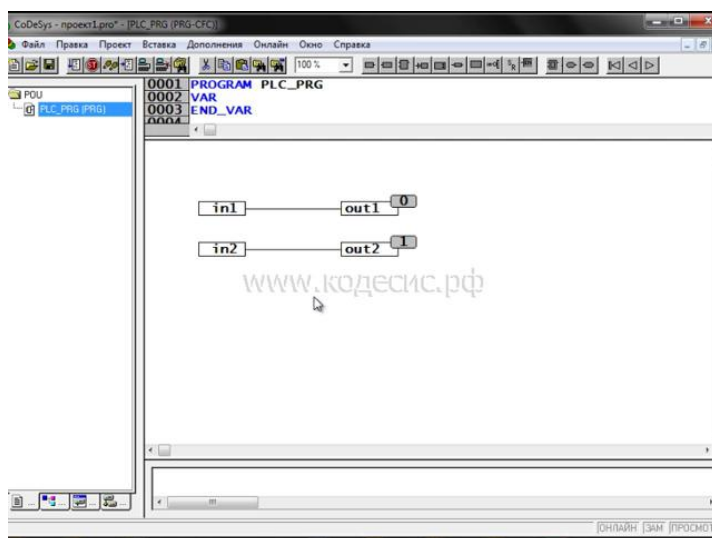


Рисунок 2- Простейшая программа работы дискретных входов и выходов ПЛК, реализованная на языке CFC.



Тема 1.2. Режимы и условия работы ПЛК

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы.

Тема 2.2. Стандарт МЭК 61131

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы.

Тема 2.5. Структура программного обеспечения ПЛК

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы, Подготовка к практическим работам.

Тема 3.1. ПЛК как конечный автомат

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы.

Тема 3.6. Последовательные функциональные схемы (CFC)

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы, Подготовка к практическим работам

Тема 4.1. Операторы и функции

Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение доклада «Автоматизация различных технологических процессов»

Тема 4.2. Стандартные функциональные блоки

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы, Подготовка к практическим работам Изучение примеров программ со счетчиками и таймерами.

Тема 4.3. Расширенные библиотечные компоненты

Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта и дополнительной литературы, Подготовка к практическим работам Изучение примеров программ с ПИД-регуляторами.

3.2.2 Типовые задания для оценки знаний и умений промежуточной аттестации.

Тест для проведения экзамена по дисциплине

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский государственный университет туризма и сервиса»

Институт сервисных технологий

Отделение СПО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

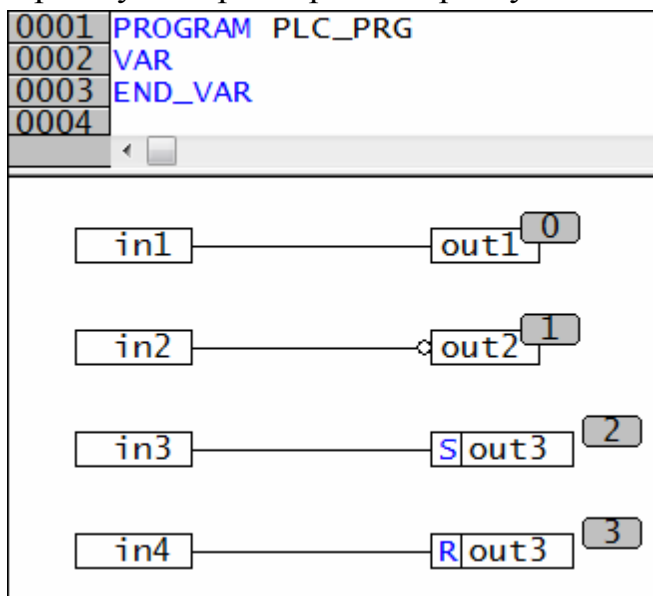
группа

РТ-...-....

дисциплина

ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Программируемые контроллеры приведите основные понятия и определения
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

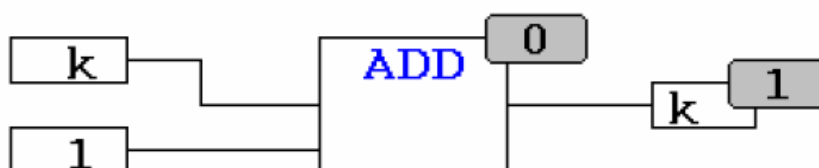
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Поясните, какие режимы работы имеются у ПЛК
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № ____ «__» _____ 20__ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

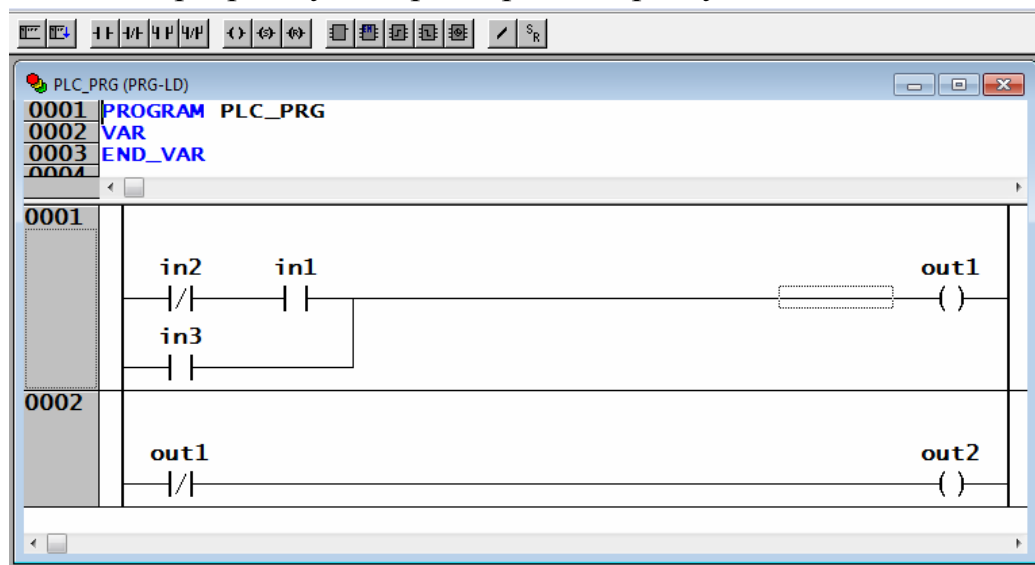
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Какими бывают условия работы ПЛК, и как от условий зависит практическое исполнение конструкции ПЛК
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

© РГУТИС

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

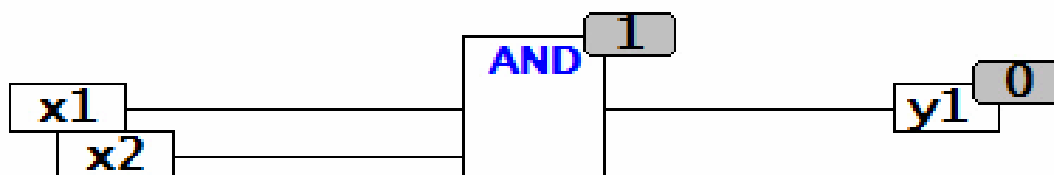
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. На каком принципе (принципах) основано программирование ПЛК
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

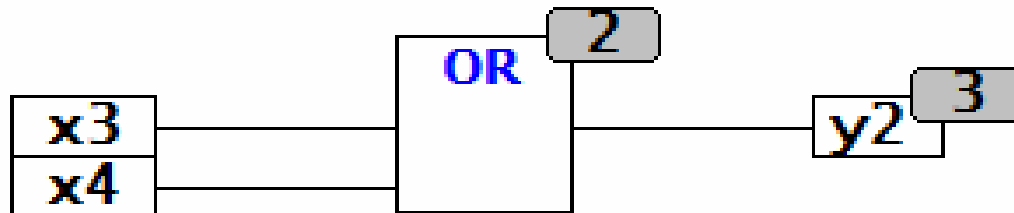
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. приведите основные пункты стандарта МЭК 61131
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № _____ «___» _____ 20__ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

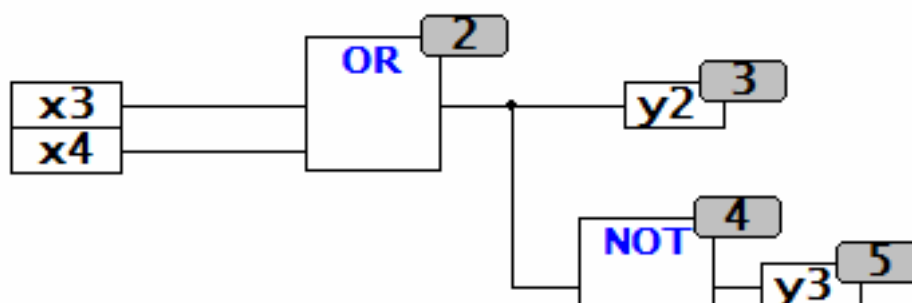
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Какие инструменты программирования ПЛК вы знаете
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

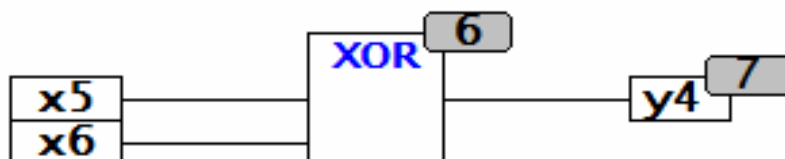
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования CODEsys
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

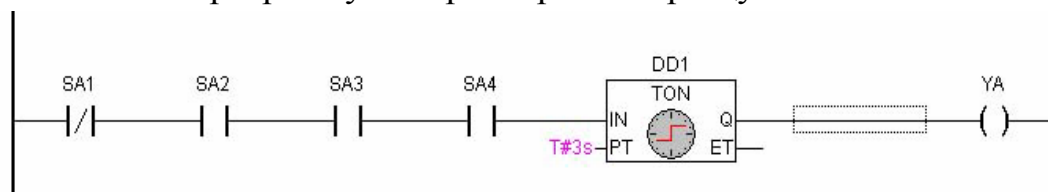
специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования ISaGRAF

2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

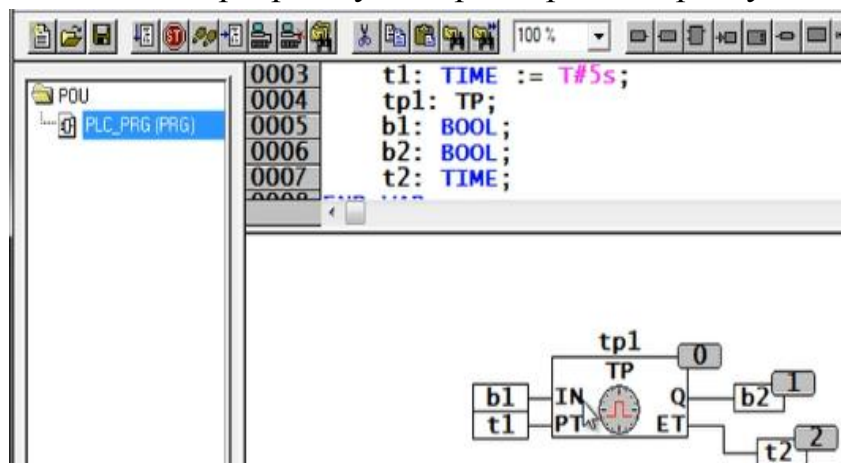
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования MULTIPROG
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

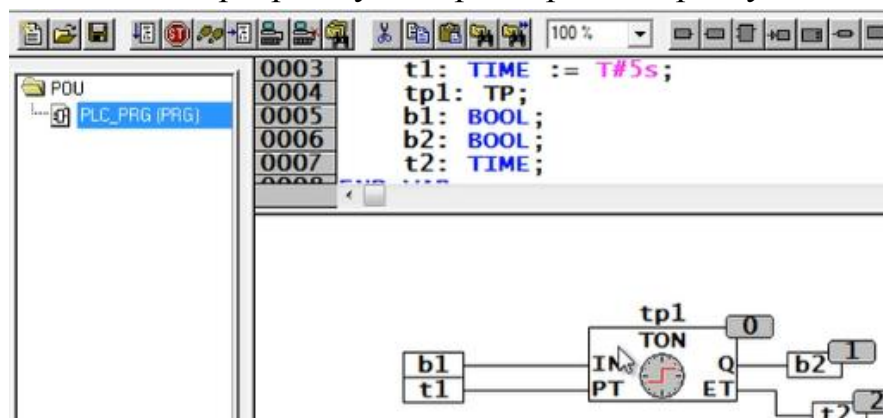
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования OpenPCS
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № _____ «___» _____ 20__ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

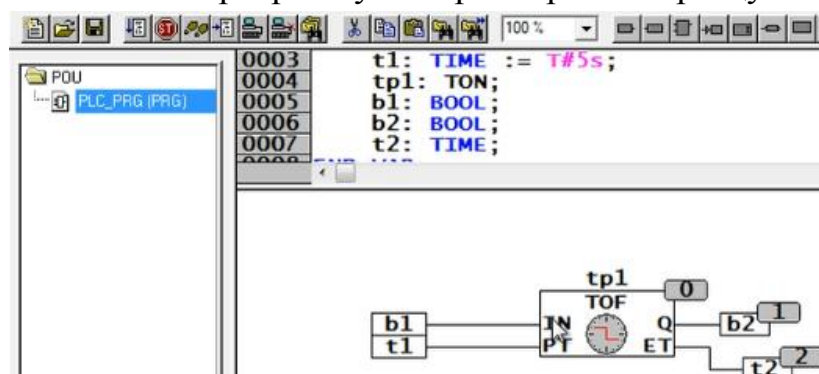
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования SoftCONTROL
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

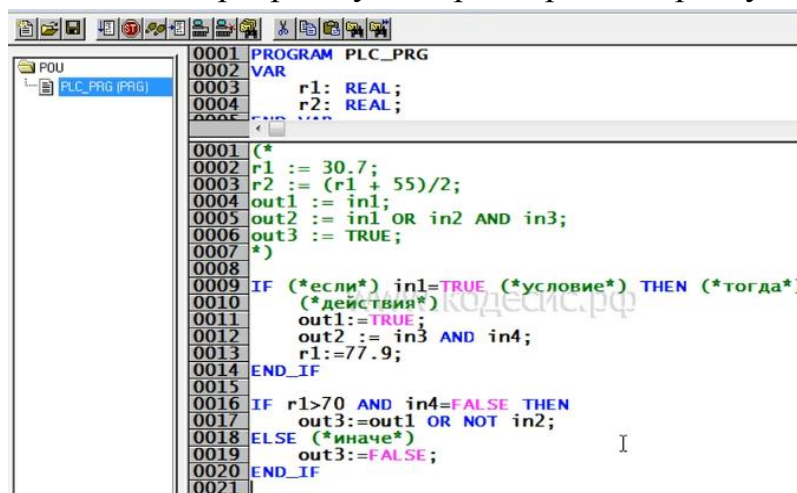
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования iCon-L
2. Выполнить программу контроллера по образцу



```
0001 PROGRAM PLC_PRG
0002 VAR
0003   r1: REAL;
0004   r2: REAL;
0005 END_VAR
0006
0007 (*
0008 r1 := 30.7;
0009 r2 := (r1 + 55)/2;
0010 out1 := in1;
0011 out2 := in1 OR in2 AND in3;
0012 out3 := TRUE;
0013 *)
0014 IF (*если*) in1=TRUE (*условие*) THEN (*тогда*)
0015   (*действия*)
0016   out1:=TRUE;
0017   out2 := in3 AND in4;
0018   r1:=77.9;
0019 END_IF
0020 IF r1>70 AND in4=FALSE THEN
0021   out3:=out1 OR NOT in2;
0022 ELSE (*иначе*)
0023   out3:=FALSE;
0024 END_IF
0025
```

3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

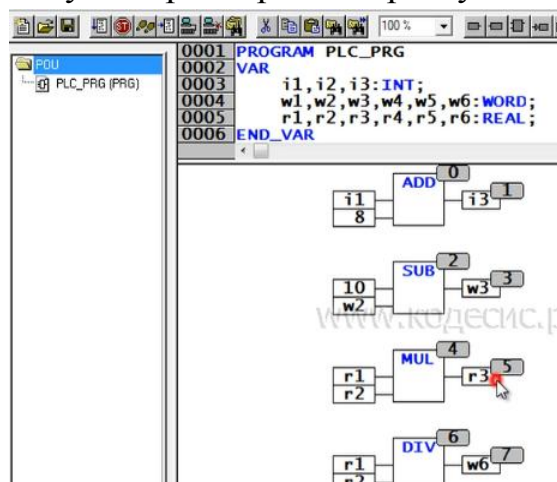
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Приведите примеры комплексов проектирования прописанные в МЭК
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ « ____ » _____ 20 ____ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

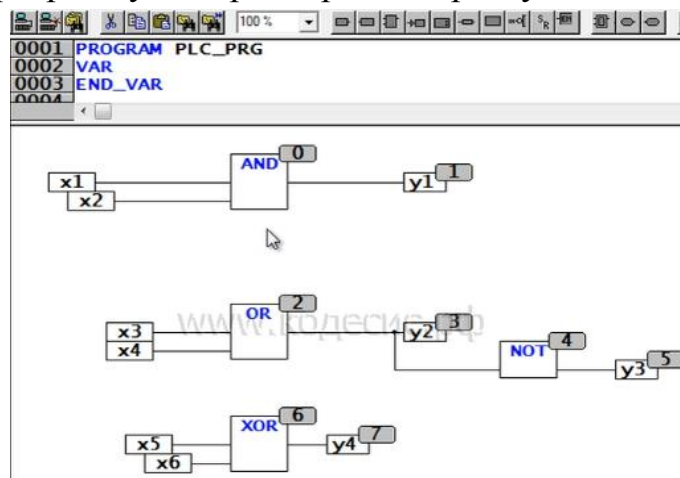
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Какие типы переменных вы знаете
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

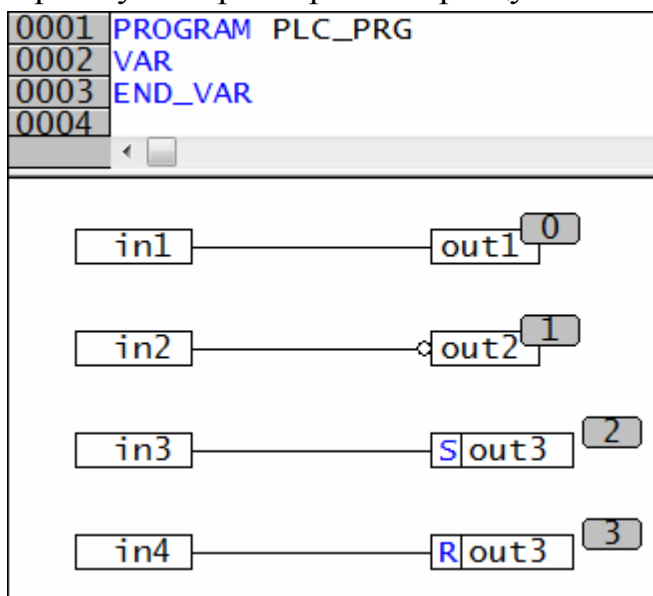
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Какие типы данных вы знаете
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

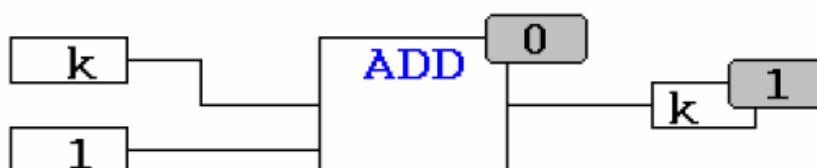
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Опишите структуру программного обеспечения ПЛК
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № ____ «__» _____ 20__ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский государственный университет туризма и сервиса»

Институт сервисных технологий

Отделение СПО

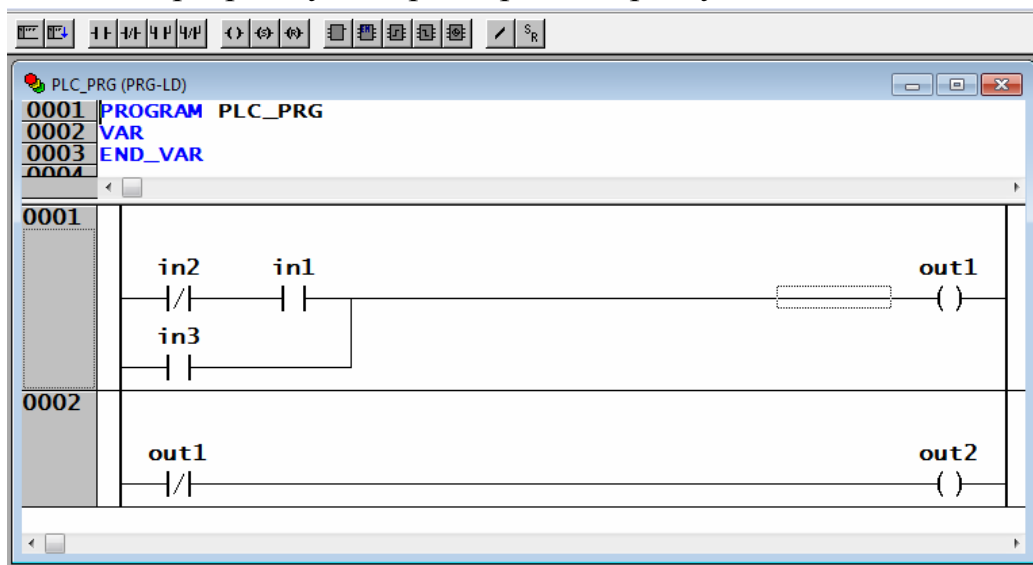
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Опишите место ПЛК в структуре автоматизированной системы управления
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

© РГУТИС

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

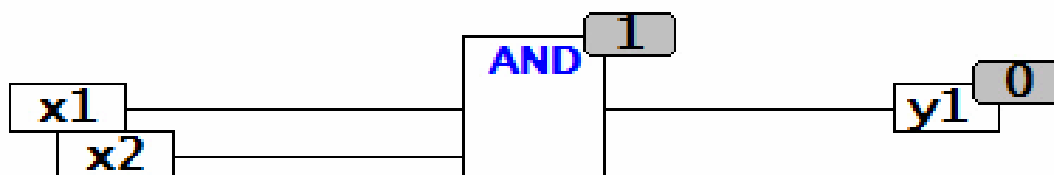
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику языку линейных инструкций (IL)
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № _____ « ____ » _____ 20 ____ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

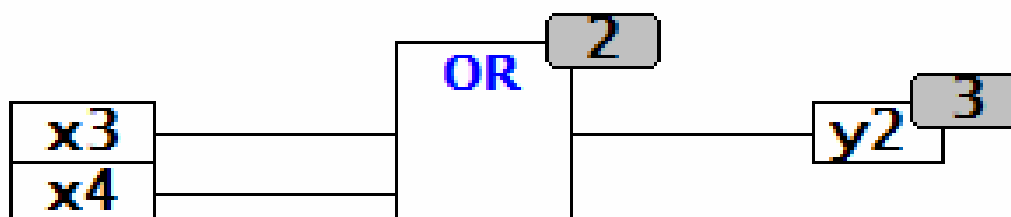
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику языку ST (структурированный текст)
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

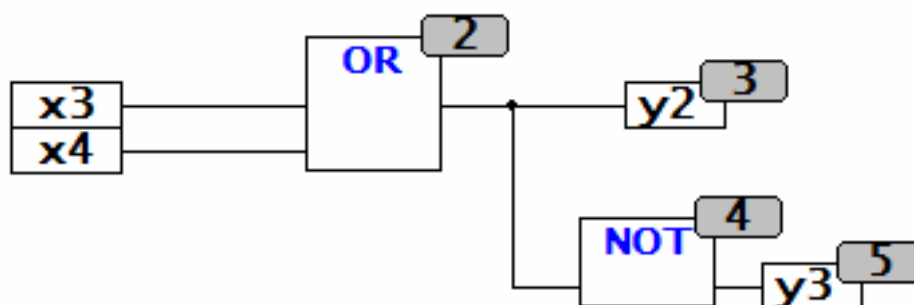
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику языку релейных диаграмм(LD)
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

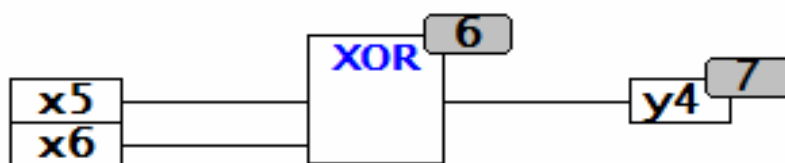
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику языку функциональных блоков диаграммы (FBD)
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский государственный университет туризма и сервиса»

Институт сервисных технологий

Отделение СПО

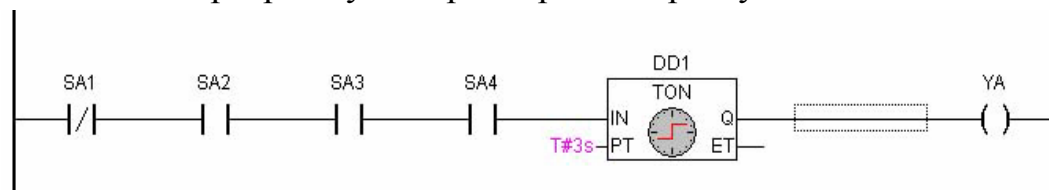
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику языку последовательных функциональных схем (SFC)
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

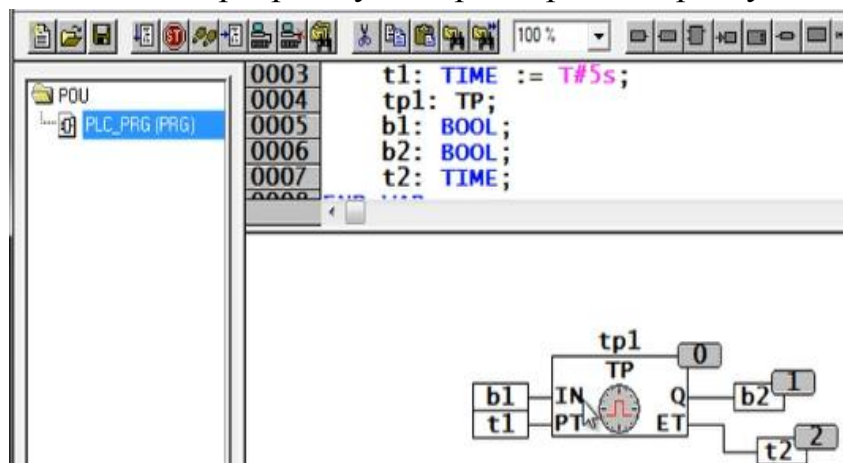
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Приведите наименование стандартных операторов и функций
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

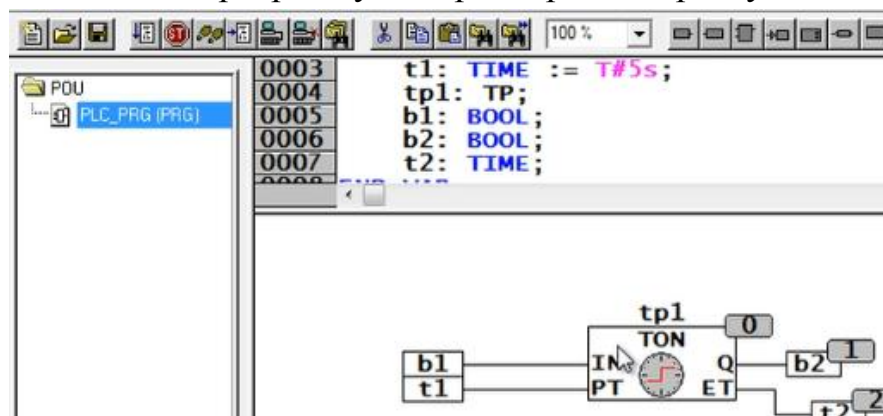
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Приведите стандартные функциональные блоки
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № _____ «__» _____ 20__ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

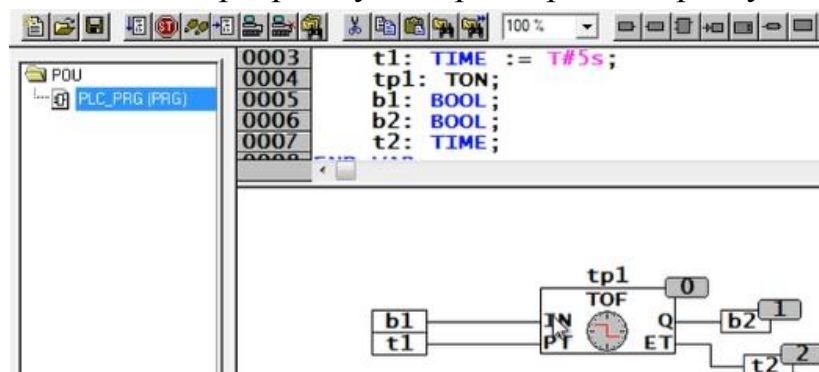
специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Приведите примеры расширенных библиотечных компонентов

2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ « _____ » _____ 20 ____ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

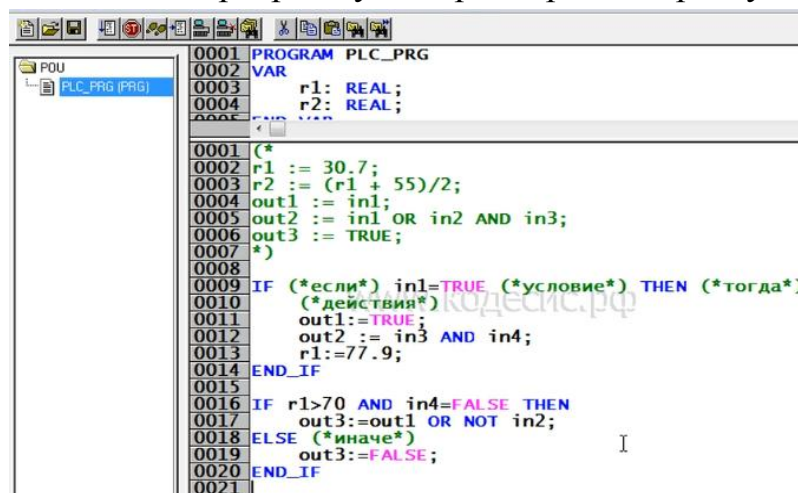
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Опишите основные пункты стандарта МЭК 61131
2. Выполнить программу контроллера по образцу



```
0001 PROGRAM PLC_PRG
0002 VAR
0003   r1: REAL;
0004   r2: REAL;
0005   out1: BOOL;
0006   out2: BOOL;
0007   out3: BOOL;
0008 *)
0009 IF (*если*) in1=TRUE (*условие*) THEN (*тогда*)
0010   (*действия*)
0011   out1:=TRUE;
0012   out2 := in3 AND in4;
0013   r1:=77.9;
0014 END_IF
0015
0016 IF r1>70 AND in4=FALSE THEN
0017   out3:=out1 OR NOT in2;
0018 ELSE (*иначе*)
0019   out3:=FALSE;
0020 END_IF
0021
```

3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

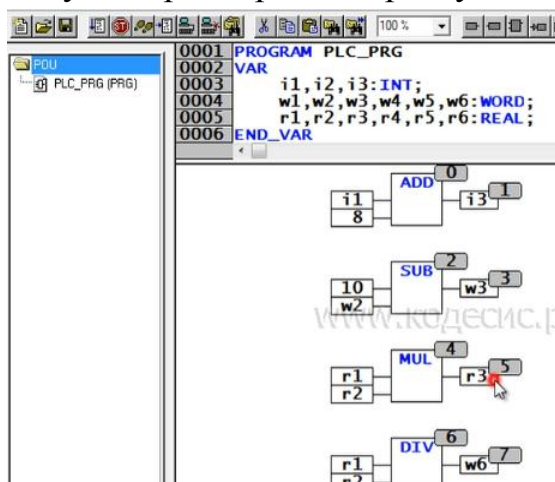
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Опишите структуру программного обеспечения ПЛК
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

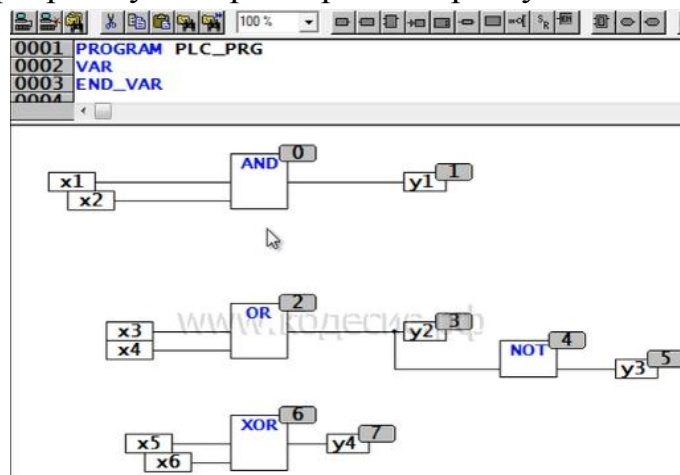
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Опишите место ПЛК в структуре автоматизированной системы управления
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)
Протокол № _____ «___» _____ 20__ г
Руководитель ООП
_____ Голубцов А.С.

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Российский государственный университет туризма и сервиса»

Институт сервисных технологий

Отделение СПО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

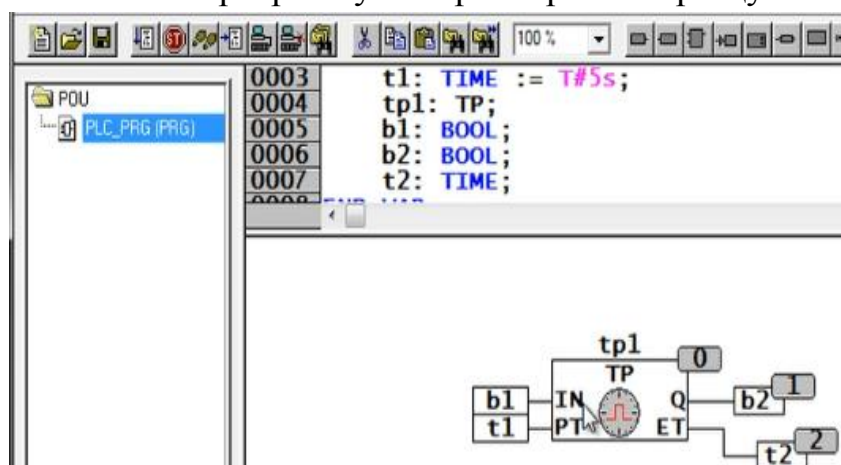
специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику среде программирования MULTIPROG

2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г

Руководитель ООП

_____ Голубцов А.С.

Разработано

Преподаватель

_____ Голубцов А.С.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет туризма и сервиса»
Институт сервисных технологий
Отделение СПО

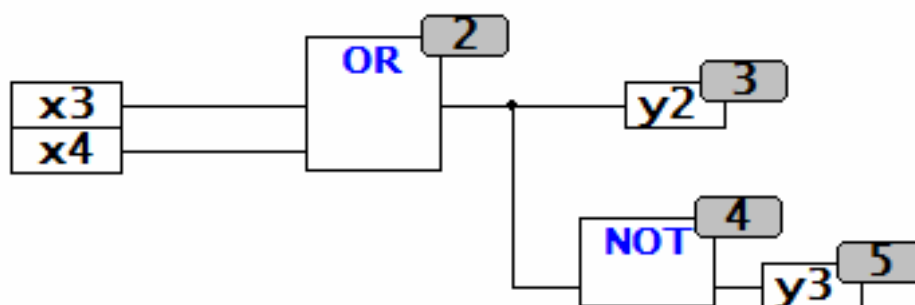
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)

группа РТ-...-....

дисциплина ОП.15 Программируемые логические контроллеры

1. Дайте характеристику языку релейных диаграмм(LD)
2. Выполнить программу контроллера по образцу



3. Объяснить принцип работы выполненной программы

Утверждено
на заседании Методического совета
специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Протокол № _____ «___» _____ 20__ г

Руководитель ООП

Разработано
Преподаватель
_____ Голубцов А.С.

4. Критерии и показатели оценивания

Для текущей аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.
«4»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.



«3»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	самостоятельная работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.
«4»	самостоятельная работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
«3»	самостоятельная работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2»	самостоятельная работа	полнота и правильность выполнения работы	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	тестовое задание	правильность ответа	86-100% правильных ответов на вопросы
«4»	тестовое задание	правильность ответа	71-85% правильных ответов на вопросы
«3»	тестовое задание	правильность ответа	51-70% правильных ответов на вопросы
«2»	тестовое задание	правильность ответа	0-50% правильных ответов на вопросы

5. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Электронные приборы и устройства : учебник / Ф.А. Ткаченко. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 682 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004658-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062340>
2. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 377 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010309-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005495>

Дополнительная литература:

1. МЭК 61131
2. Паспорт и инструкция по эксплуатации ПЛК 100, 110 150 компании ОВЕН
3. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/17505. - ISBN 978-5-16-011205-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206071>

Электронные ресурсы:

1. <http://znanium.com>
2. <http://book.ru>
3. <http://www.owen.ru>