

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины
«Программируемые логические контроллеры»
общепрофессиональная подготовка

г. Кимры 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин
Протокол № 1 от 30.08 2017г.

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2018/2019 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 2018г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение № 1)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2019/2020 уч. год
Протокол № 2 от 11.09 2019г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение № 1)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 20__/20__ уч. год
Протокол № ____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение № ____)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин _____ Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 20__/20__ уч. год
Протокол № ____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение № ____)

Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин _____ Иванова Е.А.,

Утверждаю

Заместитель директора
по УПР

А.А. Чернухина

« 1 » 30.08. 2017 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Савеловский колледж»
Разработчики:

Ухина Л.А.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной дисциплины «Программируемые логические контроллеры»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Программируемые логические контроллеры» является частью общепрофессиональной подготовки студентов в учреждениях СПО и составлена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебной дисциплины «Программируемые логические контроллеры» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

Уметь:

- Составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером;
- Работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач;

Знать:

- Классификацию и виды ПЛК;
- Схемы включения ПЛК;
- Языки программирования ПЛК;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося -60 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки -40 часов,

Самостоятельной работы обучающегося – 20 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
- подготовка к лабораторным работам; - составление конспекта самостоятельной проработки материала по темам; - подготовка докладов и презентаций.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

Тематическое содержание учебной дисциплины «Программируемым логическим контроллерам»

Раздел 1. Назначение и типы контроллеров. Структура контроллеров Simatic S7		Часы
Тема 1.1.	Содержание учебного материала Назначение контроллеров. Типы контроллеров. Сравнение СЧПУ и контроллера. Основные характеристики контроллеров Simatic S7 фирмы Siemens	4
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
	Содержание учебного материала	4
	Структура и конструкция контроллеров Simatic S7. Назначение блоков контроллеров Simatic S7. Самостоятельная работа обучающихся.	2
Раздел 2. Функции и модификация Simatic S7		
Тема 2.1	Содержание учебного материала Функциональные особенности и поддерживаемые функции контроллера Simatic S7. Модификация Simatic S7. Система ввода – вывода контроллеров Simatic S7. Самостоятельная работа обучающихся.	2
		2
Раздел 3. Система автоматизации на базе контроллеров Simatic S7		
Тема 3.1	Содержание учебного материала Назначение системы автоматизации (промышленной сети). Структура промышленной сети на базе контроллеров Simatic S7 Самостоятельная работа обучающихся.	2
		2
Раздел 4 Программное обеспечение контроллера Simatic S7		
Тема 4.1	Содержание учебного материала Назначение и структура программного обеспечения контроллера. Программа ПЛС контроллера Simatic S7. Организация ПЛС.	8

Раздел 5. Программирование PLC контроллеров Simatic S7	Типы блоков PLC. Время контроля цикла.	
	Лабораторная работа №1 Изучение возможностей стенда для проведения лабораторных работ.	4
	Самостоятельная работа обучающихся.	4
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	10
	Языки LAD, STL, FBD. Типы данных. Элементы языка программирования STEP 7 контроллеров Simatic S7: - инструкции логического И, ИЛИ, НЕ - инверсия логической операции - таймеры	8
	Лабораторная работа №2. Программирование PLC контроллера Simatic S7 на языке LAD или STL индикации отдельных цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 по индивидуальным заданиям. Лабораторная работа №3. Программирование PLC контроллера Simatic S7 на языке LAD или STL индикации отдельных букв Н, О, L, C, U, E, P по индивидуальным заданиям. Самостоятельная работа обучающихся.	8
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	10
	Элементы языка программирования STEP 7 контроллеров Simatic S7: - присвоение - организация памяти - выделение фронтов сигнала - счетчики - компараторы - передача данных	8
	Лабораторная работа №4. Программирование PLC контроллера Simatic S7 индикации последовательности цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 с выдержкой времени 1 сек. Лабораторная работа №5. Программирование PLC контроллера Simatic S7 индикации слов "HELLO", "CALL", "SOUL", "HI" и других с выдержкой времени между буквами 0,75сек. Самостоятельная работа обучающихся.	10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и лабораторий «Проектирование цифровых устройств», «Вычислительная техника».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:
- компьютерный стол, интерактивная доска, проектор для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- носители информации;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;

- интерактивная доска;

- принтер лазерный;

- сканер;

- аудиосистема;

- внешние накопители информации;

- мобильные устройства для хранения информации;

- локальная сеть;

- подключение к глобальной сети Internet.

3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по данной дисциплине: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К., Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие 3-е изд., испр. М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 359 с. ил.

2. Водовозов А. М. Элементы систем автоматики : учеб. пособие для вузов / Водовозов А. М. ; . - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2008. - 224 с.

3. Многоканальные системы передачи и линии связи. Программное обеспечение телекоммуникационного оборудования формирования цифровых сигналов : учеб. пособие для высш. военного командного училища связи / Велегура В. А., Латышев О. В., Рыжов М. В., Платонов С. Н., Большаков В. А.; М-во обороны РФ. - Новочеркасск : Изд-во НВВКУС, 2008. - 71 с.

Дополнительная

4. Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники : учеб. пособие для вузов / Новиков Ю. В. ; Скоробогатов П. К. ; . - 3-е изд., испр.. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2006. - 359 с.

Интернет ресурсы:

1. [fero](#) - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"

2. [allbest](#) - "Союз образовательных сайтов"

3. [edunews](#) - "Все для поступающих"

4. <http://asminog.h1.ru/articles/licbez/vt1.html> Тематический гид Asminog в стихии ассемблера

5. http://www.computer-museum_r.html/ Виртуальный компьютерный музей

6. <http://historyvt.narod.ru/> История вычислительной техники

7. <http://net.e-publish.ru/p214aa1.html> Сетевые технологии

8. www.osp.ru Издат. Открытые системы

9. www.compres.ru Журнал КомпьютерПресс

10. www.ibxt.ru Новости вычислительной техники

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательной аудиторной нагрузки - 56 академических часов. При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях колледжа или в производственных лабораториях работодателей. По итогам учебной практики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
Составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; Работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач;	Выполнение и защита лабораторных работ; решение индивидуальных задач.
знания:	
Классификацию и виды ПЛК; Схемы включения ПЛК; Языки программирования ПЛК;	Письменная проверочная работа. Тестирование. Подготовка презентации и выступления по индивидуальному заданию.
Итоговая аттестация усвоенных знаний и усвоенных умений	Дифференцированный зачёт

Таблица 2 Изменение в рабочей программе для г.312-АП на 209-2020 год

Учебная программа по предмету “Программируемые логические контроллеры”

Раздел 1. Назначение и типы контроллеров. Структура контроллеров Simatic S7		Часы
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	4
	Назначение контроллеров. Типы контроллеров. Сравнение СЧПУ и контроллера. Основные характеристики контроллеров Simatic S7 фирмы Siemens	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2
	Структура и конструкция контроллеров Simatic S7. Назначение блоков контроллеров Simatic S7.	
	Контрольная работа 1. Структурная схема и конструкция контроллеров Simatic S7.	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
Раздел 2. Функции и модификация Simatic S7		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2
	Функциональные особенности и поддерживаемые функции контроллера Simatic S7. Модификация Simatic S7. Система ввода – вывода контроллеров Simatic S7.	
	Самостоятельная работа обучающихся.	
		2
Раздел 3. Система автоматизации на базе контрол- леров Simatic S7		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2
	Назначение системы автоматизации (промышленной сети). Структура промышленной сети на базе контроллеров Simatic S7	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
Раздел 4 Программное обеспечение контроллера Simatic S7		
Тема 4.1	Содержание учебного материала	2
	Назначение и структура программного обеспечения контроллера. Программа PLC контроллера Simatic S7. Организация PLC. Типы блоков PLC. Время контроля цикла.	

	Лабораторная работа №1 Изучение возможностей стенда для проведения лабораторных работ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
Раздел 5. Программирование PLC контроллеров Simatic S7		
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	2
	Типы данных. Элементы языка программирования STEP 7 контроллеров Simatic S7: - инструкции логического И, ИЛИ, НЕ - инверсия логической операции - таймеры	
	Лабораторная работа №2. Программирование PLC контроллера Simatic S7 индикации отдельных цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 по индивидуальным заданиям.	2
	Лабораторная работа №3. Программирование PLC контроллера Simatic S7 индикации отдельных букв H, O, L, C, U, E, P по индивидуальным заданиям.	2
	Лабораторная работа №4 Программирование PLC контроллера Simatic S7 индикации последовательности цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 с выдержкой времени 1 сек или по нажатию кнопок 2 и 3.	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	2
	Элементы языка программирования STEP 7 контроллеров Simatic S7: - присвоение - организация памяти - выделение фронтов сигнала - счетчики - компараторы	
	Контрольная работа 2. Структура программного обеспечения контроллера. Элементы языка PLC контроллеров Simatic.	2
	Лабораторная работа №5 Программирование PLC контроллера Simatic S7 индикации слов "HELLO", "CALL", "SOUL", "HI" и других с выдержкой времени между буквами 0,75сек или по нажатию кнопки 2.	2
	Лабораторная работа №6 Программирование генератора импульсов в PLC контроллера Simatic S7	2
	Лабораторная работа №7 Программирование текстов с использованием генератора импульсов и счетчика	2
	Лабораторная работа №8 Программирование текста "Hello colleagues"	2
	Лабораторная работа №9 Программирование текста "Hello. Success in school"	2
	Лабораторная работа №10 Программирование различных текстов по выбору студентов	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
“Программируемые логические контроллеры”,
разработанную преподавателем Ухиной Л.А.

Программа учебной дисциплины “Программируемые логические контроллеры” предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности среднего профессионального образования “Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)”.

Данный курс позволяет изучить назначение, виды, структуру контроллеров, а также дает возможность освоить основные принципы построения программы PLC и языки программирования PLC контроллеров Simatic S7 фирмы Siemens. Лабораторные работы проводятся на стенде, оснащённом контроллером Simatic S7, что позволяет учащимся приобрести навыки работы и программирования PLC на современном широко применяемом в различных областях контроллере.

Программа рассчитана на 60 часов, из которых 20 часов учебных занятий отводятся на лабораторные занятия. В программе приведен перечень лабораторных работ. Самостоятельная работа учащихся составляет 30 часов. Четко сформулированная цель программы и структура находятся в логическом соответствии.

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых в ФГОС, и в полной мере отражает виды работ, направленных на приобретение умений.

Рецензент

Иванова Е.Н. / Ивснф

преподаватель ГБП ОУ “Савеловский колледж”

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
“Программируемые логические контроллеры”,
разработанную преподавателем Ухиной Л.А.

Программа учебной дисциплины “Программируемые логические контроллеры” предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности среднего профессионального образования “Автоматизация технологических процессов и производств”. Программа предусматривает изучение дисциплины в объеме 60 часов, из которых 20 часов учебных занятий отводятся на лабораторные работы. Данный курс базируется на изучении контроллеров Simatic S7 производства фирмы Siemens, которые широко и успешно применяются в различных областях автоматизации.

Содержание программы дает возможность изучить аппаратную часть контроллеров Simatic S7, а также принципы построения программы PLC и языки программирования PLC контроллеров Simatic S7. Лабораторные работы, проводящиеся на стенде, оснащенном контроллером Simatic S7, позволяют учащимся приобрести навыки программирования PLC и работы с современным контроллером, а также способствуют хорошему закреплению изучаемого материала.

Рецензируемая программа соответствует требованиям к рабочим программам и может служить основой для изучения дисциплины “Программируемые логические контроллеры” учащимися специальности “Автоматизация технологических процессов и производств”.

Рецензент

Березинский, инженер-программист ООО "СЗ"
Иереминка Т.А. *Ref*