



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ**

«Профессиональный цикл»

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

СОГЛАСОВАНО

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

Председатель

А.В. Бажанов

« ____ » _____ 2015 г.

Составитель: _____ *Клюнд С.В., преподаватель высшей категории
ГАПОУ СО «ТМК»*

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ *Луценко Т.Н., руководитель УМО
ГАПОУ СО «ТМК»*

Содержательная экспертиза: _____ *Ведехина В.В., преподаватель
ГАПОУ СО «ТМК»*

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____
ФИО, должность

Рабочая программа учебной дисциплины является авторской, разработана в соответствии с требованиями работодателей и реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	16
7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17
8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

В рамках программы учебной дисциплины проводится подготовка специалиста, обслуживающего программируемые контроллеры и системы программного управления технологическим оборудованием. Сферой деятельности специалиста являются производственные системы автоматизации.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Программируемые логические контроллеры является вариативной и входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

- составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером;
- работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач;
- выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров;
- производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров.

знать:

- возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием;
- принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров;
- технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров;
- основы программирования и основные команды языка программирования;

– правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 108 часов, включая:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 72 часа;

– самостоятельной работы студента – 36 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>72</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
изучение тем (с выполнением конспекта)	<i>9</i>
подготовка сообщений (возможна презентация)	<i>11</i>
подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов	<i>16</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Программируемые логические контроллеры»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и назначение дисциплины «Программируемые логические контроллеры». Роль дисциплины в области развития науки, техники и технологии.	1	1
Тема 1.1 Основы программного управления	Содержание учебного материала	3	1
	Понятие управления: объект управления, цель управления. Классификация систем управления. Микропроцессорная система управления.	3	
	Самостоятельная работа. 1. Выполнить профессиональное задание по теме «Классификация систем управления». 2. Подготовить сообщение на тему: «Сравнительный анализ релейно-контактного и программного управления технологическим оборудованием».	3	
Тема 1.2 Общие сведения о программируемых контроллерах	Содержание учебного материала	10	2
	Назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров. Технические данные и состав программируемых логических контроллеров. Модуль питания: назначение, работа, технические характеристики. Модуль процессора: назначение, технические характеристики, работа. Модуль ввода-вывода: назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы. Специальные модули: назначение и типы.	10	
	Самостоятельная работа. 1. Подготовить реферат: «Типы программируемых контроллеров»; «Область применения программируемых контроллеров»; «Технические характеристики и работа программируемых контроллеров». 2. Составить конспект по теме «Типы основных модулей контроллеров Siemens».	6	
Тема 1.3 Основы разработки структуры программы	Содержание учебного материала	12	2
	Общие сведения о блочном языке программирования. Организационные блоки: структура программы. Организационные блоки: циклическая обработка программы. Организационные блоки: обработка программы с прерываниями. Функции и функциональные блоки. Блоки данных.	12	
	Самостоятельная работа. 1. Подготовить мультимедийную презентацию «Типы блоков». 2. Составить конспект по теме «Системные функциональные блоки и системные функции».	6	

1	2	3	4
Тема 1.4 Язык программирования STEP7	Содержание учебного материала	19	2
	Языки программирования SIMATIC, используемые в STEP7. Битовые логические операции. Операции с триггерами. Операции со счетчиками. Таймерные команды.	10	
	Самостоятельная работа. 1. Подготовить реферат «Основные пакеты программирования программируемых контроллеров Siemens». 2. Выполнить профессиональное задание по теме «Языки программирования SIMATIC, используемые в STEP7». 3. Составить конспект по теме «Операции сравнения».	7	
Тема 1.5 Пакет программирования STEP7	Содержание учебного материала	36	2
	Структура пользовательского интерфейса. Элементы окон и диалоговых окон. Управление с клавиатуры. Создание и редактирование проекта технопрограммы. Создание конфигурации контроллера и таблицы символов. Программирование организационных блоков. Программирование функциональных блоков и блоков данных. Загрузка программы в ЦПУ. Тестирование программы и диагностика аппаратуры. Дифференцированный зачет.	20	
	Лабораторные работы. 1. Знакомство с лабораторным стендом. Работа с пользовательским интерфейсом. 2. Создание проекта программы, конфигурации контроллера и таблицы символов. 3. Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ. 4. Составление и отладка программы с содержанием логических операций «И» и «ИЛИ». 5. Составление и отладка программы с содержанием битовых логических операций. 6. Составление и отладка программы с содержанием функций «Счетчик» и «Сравнение». 7. Составление и отладка программы с содержанием функции «Таймер». 8. Составление и отладка комплексной программы с содержанием различных функций.	16	
	Самостоятельная работа. 1. Подготовиться к лабораторным работам и оформить отчёты. 2. Подготовиться к дифференцированному зачету.	14	
Всего:		108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Электрическое и электромеханическое оборудование»; лаборатории: «Программируемые логические контроллеры».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочая зона преподавателя (стол письменный, стол компьютерный, кресло, доска аудиторная, шкаф-стеллаж);
- столы ученические двухместные;
- стулья ученические.

Средства обучения:

- электронные презентации;
- технические паспорта.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- экран;
- персональный компьютер;
- программируемый контроллер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды «ПЛК Siemens» (в состав стенда входят моноблок с контроллером SIMATIC S7-300; ноутбук с программным обеспечением; коммуникационный адаптер; шнур с розетками для питания стенда; комплект кабелей);
- столы ученические двухместные;
- стулья ученические.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- экран;
- персональный компьютер.

В лаборатории применяется напряжение 220 В, во избежание несчастных случаев связанных с поражением электрическим током, обучающиеся допускаются к выполнению лабораторных работ только после проведения преподавателем инструктажа по безопасности труда.

Оборудование лабораторных стендов должно позволять выполнять лабораторные работы в соответствии с программой учебной дисциплины ОП.13.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бергер Г. Автоматизация с помощью программ STEP7 LAD и FBD. Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/400. Издание 2-е переработанное, 2001. – 605 с.

Дополнительные источники:

1. Петров И. В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / Под ред. проф. В. П. Дьяконова. - М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 256 с.

2. Лабораторный стенд «ПЛК Siemens» (SIMATIC S7-300) Техническое описание. НПП «Учтех-Профи».- Челябинск, 2009 – 70 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.step7-pro.ru/>

2. <http://www.is-com.ru/catalog.html?id=625>

3. <http://www.ste.ru/siemens/contr.html>

4. http://www.elsnab.ru/siemens/catalogs/4_sistemy_avtomatizacii/kontrollery_s7-300_part2.pdf

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися заданий по подготовке и презентации сообщений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные <i>умения</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; – работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; – выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров; – осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; – производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров. 	<p>Выполнение лабораторных работ. Оформление и защита отчёта по выполненным работам. Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт.</p>
<p>Усвоенные <i>знания</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; – принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; – технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; – основы программирования и основные команды языка программирования; – правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами. 	<p>Выполнение лабораторных работ. Оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт.</p>

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной

дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования		Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; – выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с лабораторным стендом. Работа с пользовательским интерфейсом. – Создание проекта программы, конфигурации контроллера и таблицы символов. – Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ. 	6
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; – принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; – правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами 	<p>Темы теоретических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Классификация систем управления. Микропроцессорная система управления. – Назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров. – Модуль питания: назначение, работа, технические характеристики. – Модуль ввода-вывода: назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы. – Модуль процессора: назначение, технические характеристики, работа. Специальные модули: назначение и типы. – Создание конфигурации контроллера и таблицы символов. 	12
Самостоятельная работа студента:		
<p>1. Подготовить сообщение на тему: «Сравнительный анализ релейно-контактного и программного управления технологическим оборудованием».</p> <p>2. Подготовить реферат: «Типы программируемых контроллеров»; «Область применения программируемых контроллеров»; «Технические характеристики и работа программируемых контроллеров».</p>		6
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создание проекта программы, конфигурации контроллера и таблицы символов. – Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ. 	4

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; – технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; – правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами 	<p>Темы теоретических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров. – Технические данные и состав программируемых логических контроллеров. – Модуль питания: назначение, работа, технические характеристики. – Модуль ввода-вывода: назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы. – Модуль процессора: назначение, технические характеристики, работа. Специальные модули: назначение и типы. – Общие сведения о блочном языке программирования. – Организационные блоки: структура программы. – Организационные блоки: циклическая обработка программы. – Организационные блоки: обработка программы с прерываниями. – Функции и функциональные блоки. – Блоки данных. – Создание и редактирование проекта технопрограммы. 	<p>24</p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <p>1. Подготовить презентацию «Типы блоков».</p>		<p>4</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; – осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; – производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ. – Составление и отладка программы с содержанием логических операций «И» и «ИЛИ». – Составление и отладка программы с содержанием битовых логических операций. – Составление и отладка программы с содержанием функций «Счетчик» и «Сравнение». – Составление и отладка программы с содержанием функции «Таймер». – Составление и отладка комплексной программы с содержанием различных функций. 	<p>12</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы программирования и основные команды языка программирования; – правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами 	<p>Темы теоретических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о блочном языке программирования. – Организационные блоки: структура программы. – Языки программирования SIMATIC, используемые в STEP7. – Битовые логические операции. – Операции с триггерами. – Операции со счетчиками. – Таймерные команды. – Структура пользовательского интерфейса. – Элементы окон и диалоговых окон. – Программирование организационных блоков. – Программирование функциональных блоков и блоков данных. – Загрузка программы в ЦПУ. – Тестирование программы и диагностика аппаратуры. 	<p>26</p>
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента:</p> <p>1. Подготовить реферат «Основные пакеты программирования программируемых контроллеров Siemens».</p>		<p>4</p>

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Стимулирование студентов к чтению литературы профессиональной направленности, посещению творческих выставок профессиональной направленности
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Самостоятельная работа на учебных занятиях Подготовка докладов, рефератов Выполнение лабораторных работ
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Проблемное обучение (проблемный вопрос, проблемная задача) Выполнение лабораторных работ
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет Задания, связанные с анализом и обобщением информации, полученной из учебных материалов Выполнение лабораторных работ
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Подготовка докладов, сообщений по теме Подготовка презентаций Составление и защита рефератов Выполнение лабораторных работ
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Ответы на вопросы, направленные на выяснение фактической информации Дополнение ответов других Выполнение лабораторных работ
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельная работа творческого, поискового и исследовательского характера Выполнение лабораторных работ
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Стимулирование студентов к чтению литературы профессиональной направленности, посещению творческих выставок профессиональной направленности

7 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

<i>№ изменения; дата внесения изменения; № страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
<i>Основание:</i>	
<i>Подпись лица внесшего изменения</i>	

8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

ОП.13 Программируемые логические контроллеры

№	Тема	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1 Основы программного управления	2	Разбор конкретных (производственных) ситуаций: - объект управления, цель управления. Эвристическая беседа: - микропроцессорная система управления.	ПК 1.1 ОК 1, ОК 9
2.	Тема 1.2 Общие сведения о программируемых контроллерах	10	Мультимедийная презентация: - назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров; - модуль питания: назначение, работа, технические характеристики; - модуль процессора: назначение, технические характеристики, работа; - модуль ввода-вывода: назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы. Эвристическая беседа: - состав программируемых логических контроллеров.	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2, ОК 4, ОК 5
3.	Тема 1.3 Основы разработки структуры программы	6	Семинар на тему «Общие сведения о блочном языке программирования». Эвристическая беседа: - циклическая обработка программы; - обработка программы с прерываниями.	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 2, ОК 4, ОК 5
4.	Тема 1.4 Язык программирования STEP7	8	Разбор конкретных (производственных) ситуаций: - битовые логические операции. Эвристическая беседа: - операции с триггерами; - операции со счетчиками; - таймерные команды.	ПК 1.3 ОК 2, ОК 4, ОК 5
5.	Тема 1.5 Пакет программирования STEP7	22	Эвристическая беседа: - создание и редактирование проекта программы; - создание конфигурации контроллера и таблицы символов; - загрузка программы в ЦПУ. Лабораторные работы с элементами проектной деятельности.	ПК 1.3 ОК 2- ОК 6, ОК 8

Код	Наименование результата обучения
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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Код	Наименование результата обучения
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

Преподаватель _____ /Клюнд С.В./

_____ 20 ____ г.