

Аннотация дисциплины «Программируемые логические контроллеры»

Дисциплина «Программируемые логические контроллеры» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)», входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Изложение курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физика, математический анализ, электротехника и электроника, электрические машины и аппараты.

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов знаний о применении современных технических средств управления в системах автоматизации различного назначения; принципах построения и функционирования основных технических средств на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) и условиях их применения в системах автоматизации.

Задачи:

- Изучение структуры логических контроллеров, архитектуры, компонентных модулей, видов обрабатываемых сигналов, принципов функционирования.
- Исследование специальных, интерфейсных модулей, способов связи с периферийными устройствами, методов преобразования и интерпретации цифровых данных.
- Ознакомление с основными стандартизированными языками программирования контроллеров, изучение подходов и алгоритмов программирования.

- Выработка умения ориентироваться в элементном составе системы их характеристиках, производить подбор по заданным параметрам.

- Получение базовых навыков программирования логических контроллеров, подключения периферийных устройств, настройки интерфейсов связи.

Для успешного изучения дисциплины «Программируемые логические контроллеры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные:

- ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

- ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Знает	Основы проектирования цифровых систем, схемных реализации, принципов построения и подходы к моделированию и программированию.
	Умеет	Обосновать выбор того или иного программного средства для проведения проектирования и моделирования микропроцессорных систем.
	Владеет	Инструментами моделирования и анализа цифровых схем; методами сопряжения микроконтроллеров с периферийными устройствами.
ПК-27 Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Знает	Основные современные технические средства для проведения экспериментов, правила их использования и настройки. Методы снятия характеристик, измерения параметров электрических приборов, сбора и хранения данных.
	Умеет	Планировать эксперимент, проводить измерения, обрабатывать результат согласно заданных методик. Применять технические средства, в том числе реализованные на ПЭВМ для проведения эксперимента.
	Владеет	Методикой планирования и проведения

		эксперимента. Основными методами сбора и анализа данных электронных приборов.
ПК-8 способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Знает	Назначение и состав технических средств настройки и эксплуатации микропроцессорных узлов и компонентов цифровых систем.
	Умеет	Осуществлять подбор необходимого оборудования для проведения работ.
	Владеет	Умением оценивать целесообразность применения того или иного технического средства для заданных конкретных условий.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программируемые логические контроллеры» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: «Лекция-визуализация», «Лекция-диалог».