

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

«Программирование контроллеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве»

по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Программирование контроллеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Программирование контроллеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве» изучается в объеме 5 зачетных единиц (ЗЕТ) -180 часа, которые включают 18 ч. лекций, 18 ч. практических занятий, 36 ч. лабораторных работ и 72 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование контроллеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового цикла дисциплин учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Для успешного усвоения данной дисциплины студент должен освоить следующие дисциплины учебного плана: математика, физика, информационные технологии, Электроснабжение в строительстве, теория автоматического управления, Технологические процессы и оборудование автоматизированного производства в строительстве.

Для освоения дисциплины студент должен знать: принципы организации и построения микропроцессорных устройств и систем вычислительной техники, принципы организации промышленных сетей и протоколов связи. Студент должен владеть основами теории автоматического управления, уметь выполнять расчет замкнутых систем автоматического регулирования. Студент должен обладать навыками алгоритмизации и разработки программного обеспечения

4. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программирование контроллеров в робототехнических и автоматизированных системах в строительстве» являются

обеспечение минимальных требований образовательного стандарта направления подготовки к теоретической и практической подготовке специалистов по автоматизации технологических процессов, изучение студентами принципов построения программируемых промышленных контроллеров, принципов и средств разработки программного обеспечения промышленных контроллеров и применения программируемых контроллеров при разработке эффективных систем автоматического и автоматизированного управления наземными транспортно — технологическими комплексами.

Дисциплина необходима при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работы

Задачами дисциплины являются:

Основные задачи изучения дисциплины:

- освоение принципов построения архитектуры программируемых контроллеров и их применения в современных системах управления;
- изучение основных методов программирования контроллеров для решения задач автоматизации;
- получение навыков применения типовых проектных решений систем автоматизации и управления на базе программируемых контроллеров.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- (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;
- (ПК-23) - способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы построения промышленных контроллеров,
 - инструменты программирования и языки программирования промышленных контроллеров,
 - принципы построения автоматизированных систем управления на основе программируемых промышленных контроллеров;
- уметь:**
- проектировать системы автоматического и автоматизированного управления на базе программируемых промышленных контроллеров,
 - алгоритмизировать базовые задачи теории автоматического управления,
 - разрабатывать программное обеспечение промышленных контроллеров с применением современных средств разработки и языков программирования,

- реализовывать алгоритмы управления на базе промышленных контроллеров;
- самостоятельно работать с нормативной и научно-технической литературой и электронными источниками информации;

владеть:

- методами алгоритмизации и программирования алгоритмов задач автоматического и автоматизированного управления на базе промышленных контроллеров;
- современными системами и средами программирования промышленных контроллеров.

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 5 основополагающих разделов: «Архитектура промышленного контроллера (ПЛК)», «Организация ввода и вывода аналоговых и дискретных сигналов в ПЛК.», «Работа ПЛК в многоуровневых системах автоматизации и управления », «Языки программирования ПЛК», «Реализация управляющих алгоритмов на ПЛК». Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийное сопровождение, формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

8. Виды контроля

Экзамен – 7 семестр

Составитель:

Василенко А.В., к.т.н., доцент