

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 6.7.10.2026 22:45:54
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины ФТД.03.03 «Методы программирования в системах на основе программируемых логических контроллеров»

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки: Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная / Заочная / Очно-заочная

Курс: 2 | **Семестр:** 4

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Общая трудоёмкость: 72 часа / 2 зачётные единицы

Цель освоения дисциплины

Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков программирования систем на основе программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации инженерных систем зданий, сооружений и объектов городского хозяйства.

Задачи дисциплины

- изучение архитектуры, классификации и принципов работы ПЛК;
- освоение языков программирования стандарта МЭК 61131-3 (LD, FBD, ST, IL, SFC);
- формирование навыков разработки, отладки и тестирования программ для ПЛК в среде CODESYS;
- изучение принципов построения систем автоматического контроля и управления инженерными системами зданий;
- освоение навыков чтения монтажных чертежей, электрических схем и схем соединений приборов автоматического контроля, регулирования и управления;
- применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации систем автоматизации.

Формируемые компетенции

Код	Формулировка
ОПК-2.1	Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
ОПК-2.2	Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
ОПК-2.3	Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.4	Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
ПКУВ-12.1	Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления III категории сложности

Структура и содержание дисциплины

Дисциплина включает 4 раздела:

№	Раздел	Содержание
1	Введение в ПЛК. Архитектура и принципы работы	Классификация ПЛК, аппаратное обеспечение, модули ввода/вывода, протоколы связи, области применения в строительстве
2	Языки программирования ПЛК (МЭК 61131-3)	Языки LD, FBD, ST, IL, SFC; среда разработки; конфигурирование; типы данных; структура программы
3	Практическое программирование и отладка систем на ПЛК	Таймеры, счётчики, ПИД-регулирование; методы отладки; тестирование; симуляция
4	Применение ПЛК в автоматизации зданий и городского хозяйства	Автоматизация ОВиК, освещения, водоснабжения; диспетчеризация; монтаж и пусконаладка; оформление документации

Распределение трудоёмкости

Форма обучения	Лекции	Практические	СРП	СР	Итого
Очная	17 ч	17 ч	0,25 ч	37,75 ч	72 ч
Заочная	4 ч	6 ч	КРАТ 0,25 ч	58 ч + контроль 3,75 ч	72 ч
Очно-заочная	10 ч	10 ч	0,25 ч	51,75 ч	72 ч

Планируемые результаты обучения

По итогам освоения дисциплины обучающийся будет:

Знать:

- классификацию, архитектуру и принципы работы ПЛК;
- языки программирования стандарта МЭК 61131-3;
- методы отладки и тестирования программ ПЛК;
- условные изображения на монтажных чертежах и электрических схемах систем автоматизации;
- принципы автоматизации инженерных систем зданий.

Уметь:

- составлять программы для ПЛК на языках LD, FBD, ST;
- конфигурировать и отлаживать программы в среде CODESYS;
- читать монтажные чертежи, электрические схемы и схемы соединений;

- применять ПИД-регулирование в задачах управления;
- оформлять техническую документацию систем автоматизации.

Владеть:

- навыками работы в средах разработки программ для ПЛК;
- методикой выбора информационных ресурсов по автоматизации;
- навыками подготовки к монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления;
- навыками обработки и представления информации с использованием компьютерных технологий.

Формы контроля и оценивания

- **Текущий контроль:** тестирование, практические работы, решение задач, выполнение самостоятельных заданий.
- **Промежуточная аттестация:** зачёт (4 семестр).

Образовательные технологии

Лекции с мультимедийным сопровождением, практические занятия в компьютерном классе с использованием среды CODESYS и симуляторов ПЛК, проектная деятельность, работа с реальным и демонстрационным оборудованием ПЛК (Siemens, OBEH), кейс-методы, элементы дистанционного обучения.

Программное обеспечение

- CODESYS Development System V3.5
- OBEH Конфигуратор / OBEH Симулятор
- Siemens TIA Portal (учебная версия) / PLCSIM
- AutoCAD / КОМПАС-3Д (оформление документации)
- ЭБС «Лань», «Юрайт», eLIBRARY.RU