Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 14.11.2025 11:51:04
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: Промышленное и гражданское строительство
Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр
Формы обучения: Очная, заочная, очно-заочная
Год начала подготовки: 2026
Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы (72 часа)
Форма промежуточной аттестации: зачёт (4 семестр)

Цель дисциплины — формирование у студентов профессиональных компетенций в области разработки и реализации алгоритмов автоматизации технологических процессов, применяемых в строительстве, а также приобретение навыков работы с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК).

Задачи дисциплины:

- изучение архитектуры и принципов работы ПЛК;
- освоение основных языков программирования ПЛК в соответствии со стандартом МЭК 61131-3 (LD, FBD, ST, IL, SFC);
- разработка алгоритмов автоматизации типовых технологических процессов в строительстве;
- практическая реализация разработанных алгоритмов на ПЛК;
- освоение методов отладки и тестирования программ для ПЛК;
- изучение основ промышленных сетей и коммуникаций между ПЛК и другими устройствами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:
Дисциплина входит в профессиональный цикл образовательной программы бакалавриата по направлению 08.03.01 «Строительство» (индекс ФТД.03.03). Она тесно связана с дисциплинами «Основы автоматизации технологических процессов», «Электротехника и электроника», «Информационные технологии в строительстве», «Автоматизация строительных машин и комплексов».

Формируемые компетенции:

- 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.

Краткое содержание разделов дисциплины:

1. Архитектура и принципы работы ПЛК. Классификация, состав модулей, циклический принцип работы, области применения в строительстве.
2. Языки программирования ПЛК (стандарт МЭК 61131-3). Обзор и сравнительная характеристика языков LD, FBD, ST, IL, SFC.
3. Разработка алгоритмов автоматизации технологических процессов в строительстве. Управление насосными станциями, вентиляцией, освещением, отоплением.
4. Отладка, тестирование программ и промышленные сети. Методы отладки, имитационное моделирование, протоколы Modbus, Profibus, Ethernet/IP.

Основные образовательные технологии: лекции-визуализации, проблемные лекции, лабораторные работы, проектный метод, работа в малых группах, имитационное моделирование.

Текущий контроль: выполнение и защита лабораторных работ, тестирование, подготовка рефератов.
Промежуточная аттестация: зачёт по результатам текущего контроля и тестирования.

Разработчик: кафедра информационной безопасности и прикладной информатики ФГБОУ ВО «МГТУ».