Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника
(направленность (профиль) «Прикладная робототехника»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Разработка промышленных систем управления»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 3 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): сформировать у обучающихся комплексные знания и практические навыки в области автоматизации управления технологическим процессом, включая разработку и интеграцию технических и программных средств, предназначенных для решения различных технологических задач.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать системные знания и практические навыки в области применения современных методов автоматизации технологических процессов;

– обеспечить владение такими понятиями как классификация производств, жизненный цикл АСУТП, принципы работы систем реального времени;

– научить программированию промышленных контроллеров (ПЛК), организации сетевого взаимодействия по протоколам (Modbus, Profibus), интеграции с датчиками и исполнительными механизмами; инструментам разработки визуализации и управления: разработке человеко-машинных интерфейсов (HMI) в SCADA-системах для диспетчеризации, управлению и анализу данных для последующего участия в реальных проектах по автоматизации производств различного типа (дискретного и непрерывного).

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Введение в АСУТП	Характеристика автоматизированных систем (АС). Дискретное, непрерывное производство. Структуры управления. Стадии, этапы разработки АС. Основные принципы. Основные фазы технологического процесса в дискретном производстве. Место АСУТП в различных фазах. Характеристика фаз техпроцесса. АСУТП как система реального времени (РВ). Основные факторы. Типовые звенья в АСУТП. Основные положения теории регулирования и управления. Звенья как элемент системы управления.
Раздел 2. Программируемый логический контроллер (ПЛК) как одна из основ автоматизации технологического процесса	Основы программирования для задач автоматизации. Язык ST. Интеграция нескольких ПЛК в сети, интерфейсы взаимодействия RS-232, RS-485, Modbus, Profibus, CAN. Сопряжения ПЛК с актуаторами. Интегрированная среда разработки CodeSys.

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Раздел 3. Технологическая и техническая характеристики реальных производственных процессов	Современные методы при разработке программных средств АСУТП. Требования. SCADA-системы (Supervisory Control And Data Acquisition) для АСУТП.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен разрабатывать и применять наукоемкое алгоритмическое обеспечение для решения прикладных профессиональных задач	ИПК-4.8. Строит регуляторы для стабилизации движений роботов
ПК-5. Способен разрабатывать и применять современные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных профессиональных задач	ИПК-5.3. Представляет решение практической задачи в виде последовательности операций и алгоритмов (императивное программирование)
	ИПК-5.7. Применяет методы программирования встроенных систем управления