

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2026 10:45:09
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
Е.В. Коновалова
11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ АППАРАТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программируемые логические контроллеры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**
Учебный план bz090304-ПОКС-26-4.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия 14 зачет 4 контрольная работа 4
самостоятельная работа 126
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Запелалов А.В.

Рабочая программа дисциплины

Программируемые логические контроллеры

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой Тараканов Д.В. к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины: Формирование компетенций по конфигурированию и программированию контроллеров в соответствии поставленными задачами
1.2	Декомпозиция цели на компетенции и индикаторы:
1.3	– формирование компетенции ОПК-5, в части ОПК-5.2 - способности устанавливать программное и аппаратное
1.4	– формирование компетенции ОПК-6, в части ОПК-6.2 - способности разрабатывать алгоритмическое и
1.5	– формирование компетенции ОПК-7, в части ОПК-7.4 - способности осуществления выбора компонентов микропроцессорных систем, в зависимости от поставленной задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Структурное программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7.4: Осуществляет выбор компонентов средств вычислительной техники в зависимости от поставленных задач

ОПК-6.2: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования низкого уровня

ОПК-5.2: Производит установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Структуру программных средств микропроцессорных систем, программируемых микроконтроллеров. Этапы разработки и установки программного и аппаратного обеспечения. (ОПК-5.2)
3.1.2	- Этапы разработки программного-алгоритмического обеспечения микропроцессорных программируемых контроллеров. (ОПК-6.2)
3.1.3	- Элементную базу микропроцессорных программируемых контроллеров. (ОПК-7.4)
3.2	Уметь:
3.2.1	- Создавать, адаптировать и устанавливать программное обеспечение под определенную архитектуру аппаратного обеспечения микропроцессорных систем управления. (ОПК-5.2)
3.2.2	- Создавать алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных систем управления. (ОПК-6.2)
3.2.3	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов микропроцессорных систем управления. (ОПК-7.4)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение. Основные понятия					
1.1	Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения микропроцессорных системы управления (МПСУ) и программируемых логических контроллеров (ПЛК). /Лек/	4	1	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к устному опросу. /Ср/	4	20	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Особенности организации и функционирования контроллеров ввода/вывода параллельной информации.					
2.1	Особенности организации и функционирования контроллера ввода/вывода параллельной информации. Особенности организации и функционирования контроллера организации временных интервалов (таймеров). Особенности организации и функционирования контроллера прерываний. Особенности организации и функционирования контроллера клавиатуры и дисплея. /Лек/	4	1	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.2	Лабораторная работа 1. «Изучение программируемого контроллера ввода/вывода параллельной информации». Целью лабораторной работы является ознакомление с принципами организации и функционирования контроллера параллельного интерфейса (КПИ). /Лаб/	4	2	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	40	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Промышленные контроллеры SIEMENS S7					
3.1	Семейство SIMATIC S7: особенности структурной организации. Конфигурирование аппаратной части. Применение языков программирования LAD, FBD, STL Блоки данных, функциональные блоки, организационные блоки. Обработка аналоговых сигналов. /Лек/	4	4	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	

3.2	Лабораторная работа 5. «Изучение особенностей функционирования контроллера SIEMENS S7-300» Целью лабораторной работы является знакомство с аппаратным обеспечением лабораторного стенда и средствами программирования. Изучение принципов вывода и ввода данных, изучение особенностей организации программ обработки данных. Создание систем автоматизированного управления на базе ПЛК. /Лаб/	4	6	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	Защита лабораторной работы. Контрольная работа в виде теста.
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	4	66	ОПК-7.4 ОПК-6.2 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	
Раздел 4. Зачет						
4.1	Зачет /Зачёт/	4	4	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыбальченко, М. В.	Организация ЭВМ и периферийные устройства: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Сбродов Н. Б., Карпов Е. К.	Программируемые контроллеры и микроконтроллеры в системах автоматизации: учебное пособие	Курган: КГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Шишов О.В.	Программируемые логические контроллеры: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Водовозов А.М.	Микроконтроллеры для систем автоматизации: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016, электронный ресурс	1
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И. И.	Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014, электронный ресурс	1
Л2.3	Игнатъев В.В., Коберси И.С.	Программируемые контроллеры: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016, электронный ресурс	1
Л2.4	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Программируемые контроллеры периферийных устройств Ч. 1	, 2014	72
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	НОУ ИНТУИТ Основы микропроцессорных систем http://www.intuit.ru/studies/courses/3/3/info			
Э2	МПС http://mc-plc.ru/mps/index.htm			
Э3	ПЛК http://mc-plc.ru/plk/index.htm			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			