

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Промышленные сети и интерфейсы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль)

15.04.06.01 Технологии автоматизации и роботизации технических систем

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Зав., Сочнев А.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование устойчивых компетенций в области построения, анализа промышленных сетей и применения промышленных интерфейсов

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Изучение моделей, типов, стандартов, интерфейсов и протоколов промышленных сетей;
2. Формирование компетенций применения промышленных сетевых технологий для достижения требуемого сетевого сервиса (безотказность, устойчивость к вредным факторам среды, производительность и т.д.);
3. формирование навыков обоснованного выбора промышленного телекоммуникационного оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-6: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки разделов автоматизации и роботизации технических систем	
ПК-6.5: Проводить обзор информационных источников по выбранному направлению	Состояние информационных источников по выбранному направлению Выполнять обзор информационных источников по выбранному направлению Методологией выполнения обзора информационных источников по выбранному направлению
ПК-6.6: Оценивать состояние разработок и выбирать наиболее перспективные технические решения	Состояние разработок и наиболее перспективные технические решения Оценивать состояние разработок и наиболее перспективные технические решения Методами оценки состояния разработок и наиболее перспективных технических решений

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,56 (20)	
лабораторные работы	0,56 (20)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,44 (52)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы построения											
		1. Настройка связи с ПЛК по протоколу Modbus RTU (Master/Slave).						4			
		2. Изучение теоретических материалов								16	
2. Основные промышленные											
		1. Обмен по протоколу Modbus TCP через Ethernet. Реализация WEB-сервера.						4			
		2. Подключение OPC CoDeSyS V2.3.						4			
		3. Работа с УЧПУ промышленного робота через Industrial Ethernet.						4			
		4. Изучение теоретических материалов								20	
3. Аппаратное обеспечение и											
		1. Исследование методов защиты промышленных сетей.						4			
		2. Изучение теоретических материалов								16	
		Всего						20		52	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Строганов М. П., Щербаков М. А. Информационные сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов по специальности "Управление и автоматика в технических системах" направления подготовки "Автоматизация и управление"(Москва: Высшая школа).
2. Деменков Н. П. Программирование и конфигурирование промышленных сетей(Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана)).
3. Бертсекас Д., Галлагер Р. Дж., Лиханов Н. Б., Михайлов В. А., Федорцов С. П., Цыбаков Б. С. Сети передачи данных: пер. с англ.(Москва: Мир).
4. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учеб. пособие для вузов(Санкт-Петербург: Питер).
5. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов(Москва: Питер).
6. Хиврин М. В., Данильченко С. В. Программирование ПЛК и промышленные сети. Программное обеспечение управления технологическими процессами: лабораторный практикум(Москва: МИСИС).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. CoDeSyS V2.3
2. KUKA SimPRO
3. STEP 7

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не используется.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Персональные компьютеры, объединенные в ЛВС.