МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Промышленные сети

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 11.03.03_23_00.plx
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н, доцент, Тихомиров Сергей Александрович

Рабочая программа дисциплины
Промышленные сети

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 17.05.2023 г. № 1
Срок действия программы: уч.г. 2023-2027
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	- изучение основных принципов построения и функционирования промышленных сетей;
1.2	- приобретение практических навыков в области построения индустриальных сетей и решения теоретических и прикладных задач по внедрению результатов обучения в производство ;
1.3	- изучение принципов проектирования компьютерных систем, объектов и процессов для управления исполнительными механизмами промышленного оборудования, и применения полученных знаний в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Распределенные информационные системы
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Программирование сетевых устройств в ОС Linux
2.2.2	Программно-конфигурируемые сети
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-5: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной систем

ПК-5.1. Проводит анализ и выявляет основные причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационной систем, выявляет и устраняет сложные инциденты

Знать
- принципы построения и функционирования промышленных сетей;
- принципы проектирования компьютерных систем, объектов и процессов для управления исполнительными механизмами промышленного оборудования, и применения полученных знаний в профессиональной деятельности

Уметь
проектировать компьютерные системы и процессы для управления исполнительными механизмами промышленного оборудования.
Владеть
практические навыки в области построения индустриальных сетей и решения теоретических и прикладных задач по внедрению результатов обучения в производство.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- принципы построения и функционирования промышленных сетей;
3.1.2	- принципы проектирования компьютерных систем, объектов и процессов для управления исполнительными механизмами промышленного оборудования, и применения полученных знаний в профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проектировать компьютерные системы и процессы для управления исполнительными механизмами промышленного оборудования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	практические навыки в области построения индустриальных сетей и решения теоретических и прикладных задач по внедрению результатов обучения в производство.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Промышленные сети					
1.1	Основы промышленных сетей /Тема/	6	0			
1.2	Назначение и классификация промышленных сетей /Лек/	6	2	ПК-5.1-З		
1.3	Физический уровень реализации промышленных сетей /Лек/	6	2	ПК-5.1-З		

1.4	Последовательная передача данных в промышленных сетях /Лек/	6	2			
1.5	Интерфейсы и протоколы промышленных сетей /Тема/	6	0			
1.6	Интерфейсы последовательной передачи данных /Лек/	6	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У		
1.7	Промышленный Ethernet /Лек/	6	2	ПК-5.1-З ПК-5.1-У		
1.8	Сети Modbus /Лек/	6	2	ПК-5.1-З		
1.9	Токовая петля /Лек/	6	2	ПК-5.1-З		
1.10	HART - протокол. AS - интерфейс /Лек/	6	2	ПК-5.1-З		
1.11	Лабораторная работа №1. Интерфейсы последовательной передачи данных /Лаб/	6	4	ПК-5.1-В		
1.12	Лабораторная работа № 2. Последовательные протоколы передачи данных /Лаб/	6	4	ПК-5.1-В		
1.13	Лабораторная работа № 3. Классический Ethernet /Лаб/	6	4	ПК-5.1-В		
1.14	Лабораторная работа № 4. Коммутируемый Ethernet /Лаб/	6	4	ПК-5.1-В		
1.15	Зачет /Зачёт/	6	8,75	ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В		
1.16	Основы криптографии в промышленных сетях /Ср/	6	67			
1.17	Защита лабораторных работ /ИКР/	6	0,25			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **14.0**8.**2**3 15:19 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **14.0**8.**2**3 15:19 (MSK) — Простая подпись