

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.06.2024 14:31:50
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **15.03.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование роботов и систем управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **управления инновациями (УИ)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	180	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Экзамен	7

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование комплекса знаний по коммуникационным интерфейсам, применяемых при проектировании роботов и систем управления в современных микропроцессорных средствах автоматизации промышленных производств.

2. Изучение теоретических основ информационного взаимодействия между компонентами роботов в системах управления и применение знаний при разработке программных и аппаратных средств.

1.2. Задачи дисциплины

1. Получение знаний и опыта применения стандартов в области промышленных интерфейсов.

2. Освоение принципов работы и классификации интерфейсов.

3. Изучение программных и аппаратных средств для обеспечения информационных взаимодействий робототехнических систем.

4. Изучение и применение на практике методов и средств передачи данных в роботах и роботизированных комплексах. Изучение современных протоколов коммуникационных интерфейсов.

5. Изучение методов кодирования информации и способов повышения надёжности коммуникационных интерфейсов.

6. Освоение современных технологий построения безопасных информационных систем и сетей для роботизированного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.ДВ.04.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции	
-	-
Общепрофессиональные компетенции	
-	-
Профессиональные компетенции	
ПК-2. способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК-2.1. Знает принципы и методы разработки программного обеспечения
	ПК-2.2. Умеет реализовывать алгоритмы обработки сенсорной информации и управления в виде программ, библиотек или модулей
	ПК-2.3. Владеет навыками проектирования программного обеспечения сложных систем

ПК-3. способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	ПК-3.1. Знает методы планирования эксперимента
	ПК-3.2. Умеет создавать, отлаживать и готовить макеты, стенды, сборки для проведения экспериментов
	ПК-3.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий для автоматизации экспериментальных исследований

4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
7 семестр
1 Введение в дисциплину. Общие сведения. Основные термины, понятия и определения.
2 История развития интерфейсов в робототехнике. Стандартизация интерфейсов. Классификация. Особенность интерфейсов в устройствах для робототехнических систем.
3 Средства систем автоматизации и управления робототехническими системами. Управляющие вычислительные машины робототехнических систем. Интерфейсы микропроцессорных платформ для обеспечения модульного и межмодульного взаимодействия.
4 Интерфейсы роботов специального назначения. Модуляция и кодирование сигналов в интерфейсах.
5 Стеки протоколов и программное обеспечение для интерфейсов в роботах и устройствах для мехатронных систем.
6 Интерфейсы промышленного ПЛК. Алгоритмы информационных взаимодействий в сетях реального времени при управлении ПЛК роботизированным комплексом.
7 Среды передачи данных для интерфейсов промышленных систем. Методы обеспечения надёжности передачи данных.
8 Высокоскоростные интерфейсы для промышленных систем. Интерфейсы для систем технического зрения.
9 Интерфейсы дисплеев и модулей индикации. Понятие пользовательского интерфейса.
10 Распределённые системы управления. Применение сетей IEEE 802.3 и стека протоколов TCP/IP в роботах и комплексах.
11 Интерфейсы и способы синхронизации времени в микропроцессорных устройствах и системах.
12 Макеты управляющих систем для проведения экспериментальных исследований. Диагностика интерфейсов.