

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладное программное обеспечение автономных сервисных роботов»

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение автономных сервисных роботов» является частью программы магистратуры «Автономные сервисные роботы» по направлению «15.04.06 Мехатроника и робототехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение компетенций в области проектирования прикладного программного обеспечения систем управления автономных робототехнических систем; Задачи: - ознакомление с основными принципами работы, архитектурой и методами разработки управляющих систем и систем передачи данных на базе современных микропроцессоров; - формирование навыков проектирования и реализации прикладных программных модулей с использованием современных сред разработки и отладки..

Изучаемые объекты дисциплины

Методы и среды разработки прикладного программного обеспечения.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Сетевые системы обработки и пе- редачи информации. Первый и второй уровень ВcC.	4	4	6	30
2.1. Сетевые протоколы локальных, промышленных и глобальных сетей . Промышленные сети и интерфейсы передачи данных. Бес-проводные самоорганизующиеся Mesh-сети. Клиент-серверные системы. 2.2 Человек-машинный интерфейс HMI. SCADA-системы. Системы мониторинга работоспособности, системы безопасности 2.3 Технологии высокоуровневой обработки данных. Машинное обучение. Аппаратные AI-ускорители				
Распределенные информационные системы управления	8	8	6	30
3.1. Базы данных: классификация, язык программирования SQL 3.2 Разработка программного обеспечения информационных систем. Паттерны разработки прикладного и системного программного обеспечения 3.3 Применение концепции IoT для разработки распределенных систем				
Компоненты микропроцессорных систем управления	6	4	6	30
1.1 Классификация информационно-управляющих систем. Архитектура информационно-управляющих систем. Встраиваемые системы. Уровни архитектуры. 1.2 Компоненты и технологии нижнего уровня ВcC. Контроллеры и отладочные платы, Arduino, ESP32 и STM32. 1.3 Одноплатные микрокомпьютеры SoC. Операционные системы. Реальное время. Многопоточность, асинхронный ввод-вывод, синхронизация.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	16	18	90
ИТОГО по дисциплине	18	16	18	90