

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Средства технического зрения в информационно-управляющих системах»

Дисциплина «Средства технического зрения в информационно-управляющих системах» является частью программы магистратуры «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области разработки программного обеспечения систем технического зрения информационно-управляющих систем с использованием библиотеки OpenCV.

Изучаемые объекты дисциплины

Основные виды систем технического зрения, применяемые в информационно-управляющих системах; основные виды пакетов программ и инструментальных средств, применяемых при разработке систем технического зрения; методы обработки и преобразования изображений, реализуемые библиотекой OpenCV; методы решения простых задач распознавания объектов на изображениях с использованием библиотеки OpenCV; основные принципы представления результатов исследований, выполняемых в ходе разработки и отладки программного обеспечения систем технического зрения.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
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
4-й семестр				
Средства и системы технического зрения	6	8	12	62
<p>Основные виды систем технического зрения, применяемых в управляющих системах реального времени. Области применения и специфика эксплуатации систем технического зрения. Особенности аппаратных и программных средств технического зрения. Основные проблемы разработки систем технического зрения. Применение систем технического зрения в промышленности, робототехнике, системах обеспечения безопасности.</p> <p>Способы организации и проведения экспериментальных исследований в области систем технического зрения. Способы исследования и тестирования систем технического зрения различного назначения. Способы поиска и представления научно-технической информации об аппаратных и программных средствах технического зрения. Источники информации свободного доступа по теме технического зрения. Справочные средства инструментальных систем разработки программного обеспечения для систем технического зрения.</p> <p>Основные виды пакетов программ и инструментальных средств, применяемых при разработке программного обеспечения систем технического зрения. Computer Vision System Toolbox в составе пакета Matlab. Библиотека компьютерного зрения OpenCV.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Разработка программного обеспечения для систем технического зрения с использованием библиотеки OpenCV	6	8	12	64
Методы обработки и преобразования изображений, реализуемые библиотекой OpenCV. Разработка программ для обработки и преобразования изображений с использованием библиотеки OpenCV. Сглаживание, морфологические преобразования, заливка, изменение размеров, пороговое преобразование. Работа с отдельными пикселями изображения. Свертка, градиенты и оператор Собеля, преобразование Лапласа, детектор границ Канни, преобразования Хафа. Методы решения простых задач распознавания объектов на изображениях с использованием библиотеки OpenCV. Разработка программ для решения простых задач распознавания объектов на изображениях с использованием библиотеки OpenCV. Обработка и преобразование изображений при решении задачи распознавания. Контуры, коды Фримена, рисование контуров, сравнение контуров, сравнение с помощью моментов, выпуклость контура и дефекты выпуклости. Основные принципы представления результатов исследований, выполняемых в ходе разработки и отладки программного обеспечения систем технического зрения. Специфика отладки и тестирования программного обеспечения, разрабатываемого на основе библиотеки OpenCV.				
ИТОГО по 4-му семестру	12	16	24	126
ИТОГО по дисциплине	12	16	24	126