

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы технического зрения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Искусственный интеллект в приборостроении

Общий объем дисциплины – 8 з.е. (288 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-12.1: Разрабатывает программы и их блоки для построения интеллектуальных систем и приборов;
- ПК-12.2: Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов;
- ПК-13.1: Демонстрирует знания основных технологий искусственного интеллекта;
- ПК-13.2: Использует технологии искусственного интеллекта для разработки, создания и использования интеллектуальных приборов, систем и комплексов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Системы технического зрения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение. Предмет, цели и задачи курса . Связь с другими дисциплинами. Тенденции и перспективы развития СТЗ.. Введение. Предмет, цели и задачи курса СТЗ. Связь с другими дисциплинами. Тенденции и перспективы развития СТЗ. Стандарты на термины и определения понятий, применяемые для описания СТЗ. Стандарты на профили открытых систем. Обобщенная структурная схема СТЗ. Основные термины и определения понятий: информация, данные, обработка информации, автоматизированная система, открытая система, база данных. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по тематике исследования. Выбор задачи и составление ее содержательной постановки. Составление модели. Составление алгоритма. Составление программы. Ввод данных.

2. Введение в проектирование профилей среды открытой системы.. Введение в проектирование профилей среды открытой системы. Основные термины и определения понятий, применяемые для описания открытых систем. Проблема совместимости в программно-аппаратной среде. Стандартизация интерфейсов. Перечень документов на ISO по открытым системам.

3. Виды ССОД с применением СТЗ. Виды ССОД. Обозначения основных элементов ССОД. ССОД параллельные, последовательные, параллельно-последовательные, мультиплицированные, многомерные, аппроксимирующие, телеизмерительные, технические ССОД. Электрические ССОД. Оптико-электронные ССОД. Биометрические ССОД. Структурные схемы, состав исходных данных. Алгоритмы сбора и обработки данных.

4. Наноструктуры в ССОД. Определение понятий нанонаука, нанотехнология.. Наноструктуры в ССОД. Определение понятий нанонаука, нанотехнология. Молекулярное распознавание данных. Искусственные нанодатчики. Природные биодатчики: растения – индикаторы, живые индикаторы. Биосенсоры. Биокомпьютеры. Алгоритмы сбора и обработки данных. Создание ССОД в меди-цине, учебном процессе, бизнесе. Концепция агрегирования данных. Структурные схемы. Состав исходных данных. Структуризация разнородных данных. Алгоритмы сбора и обработки данных.

Форма обучения очная. Семестр 8.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Общие методы работы с изображениями..

2. Виды обеспечения систем сбора и обработки измерительной информации. Восстанавливающая фильтрация изображений.. Исследование методов морфологической обработки изображений.

3. Выбор метода обработки графической информации с помощью систем сбора и обработки измерительной информации.. Исследование методов определения и прогнозирования траектории движения объектов.

4. Выбор метода обработки графической информации с помощью систем сбора и обработки измерительной информации. Выделение признаков изображений, распознавание образов. Исследование обработки первичной измерительной информации, полученной с помощью ПЗС-фотоприемника, с помощью нейронной сети.

5. Система технического зрения робота. Общие сведения. Процедура установки камеры. Процедура калибровки камеры. Процедура создания видеопроцесса.. Особенности работы системы технического зрения робота с подвижным рабочим объектом..

6. Измерительные системы и комплексы для обеспечения безопасности на основе распознавания образов. Сложности, перспективы и настоящее. Особенности обработки информации в онлайн системах безопасности. Требования к системам безопасности на основе распознавания образов..

Разработал:
доцент
кафедры ИТ

П.А. Зрюмов

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев