

## Предложения по темам ВКР от кафедры Цифровых инженерных технологий

Темы от Колодкина В.М.

Два направления работ

- I. Разработка систем безопасности зданий образовательных учреждений.
- II. Разработка систем управления роботизированными комплексами.

По направлению I. (В каждой работе может работать несколько человек)

- 1) Создание базы данных пространственно-информационных моделей типовых зданий образовательных учреждений (выделить  $n$  типов зданий. Для каждого типа ввести здание (nanoCad, Renga). Для каждого типа здания построить Json-файл пространственно-информационной модели здания. Начало работы в статье И.И.Болтачев, Н.Н.Белкин - <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/22230> ).
- 2) Проектирование и представление траекторий эвакуации людей из здания в условиях ЧС (стационарный или динамический источник опасности). Начало работы в статье А.Д.Шакиров - <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/22230> ).
- 3) Разработка симулятора террористической атаки (стационарный или динамический источник опасности). Начало работы в статье В.М.Колодкин, Н.В.Белкин, А.Д.Шакиров - <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/22230> ).
- 4) Проектирование системы видеонаблюдения для образов. учреждений (спектр работ).
  - А) Построение и оценка параметров системы
  - В) Динамика изменения людей в помещениях здания.
  - С) Определение траекторий эвакуации по динамике изменения в нескольких точках. (Это весьма сложная задача, но хотя бы подход разработать)
- 5) Оценка эффективности системы обеспечения безопасности зданий образов. учреждений. Начало работы в статье Колодкин В.М., Варламова Д.М., Шакиров А.Д. Распределение ресурсов на обеспечение антитеррористической безопасности социально-значимых объектов // Вестник компьютерных и информационных технологий. **2024, №1**

По направлению II. (В каждой работе может работать несколько человек)

- 1) Проектирование системы управления роботом на плоскости. Задача: достижение заданной точки  $B$  за минимальное время. В конечной точке скорость тела должна быть равной  $0$ . Отклонение от точки  $B$  допускается на величину  $\epsilon$ .

- 2) Создание автопилота на плоскости при наличии случайных помех на траектории.
- 3) Создание упрощенной мат. модели беспилотника. (здесь много публикаций. Есть книги, например, Рэндал У.Биард, Тимоти У.МакЛэйн – Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика)

#### ТЕМЫ ВКР МАГИСТРАНТОВ ОТ КУЛИКОВА В.А.:

1. Охранная сигнализация на основе конвективно-теплого преобразователя.
2. Система защиты двигателя внутреннего сгорания от перегрева на критических режимах работы.

Обе темы предполагают знание электроники, схемотехники и микропроцессорной техники.

#### ТЕМЫ ВКР МАГИСТРАНТОВ ОТ ПОПКОВА А.В.:

1. Автоматизированная система формирования учебно-методической документации преподавателя ВУЗа.
2. Проектирование системы безопасности образовательного учреждения на базе платформы NanoCad BIM ОПС.
3. Автоматическая система импульсного пожаротушения производственного помещения.
4. Методы выявления чрезвычайных ситуаций на снимках с беспилотных летательных аппаратов.
5. Проектирование и печать корпуса сервисного промышленного дрона.

#### ТЕМЫ ВКР МАГИСТРАНТОВ ОТ КОПЕЛЕВА С.М.:

1. Оценка уязвимости размещения технических средств и линий связи связанных с безопасностью здания.
2. Разработка методики категорирования помещений в здании образовательного учреждения и технической системы контроля и управления доступом в помещения.
3. Разработка программы и пользовательского интерфейса контроля и диагностики координатно-матричной линии связи.
4. Разработка устройства контроля и диагностики координатно-матричной линии связи.
5. Разработка программы расчёта характеристик кабельной системы.
6. Разработка технической системы помощи при установке видеокамер.