

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**РТУ МИРЭА**

Институт Кибернетики

Кафедра Проблем управления

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| Заведующий  кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.П. Романов | Директор  института \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.П. Романов |
| «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

**бакалавра**

ОбучающийсяКабанов Павел Романович

Шифр 16К0303

Направление подготовки 15.03.06 «**Мехатроника и робототехника**»

Группа КРБО-01-17

**1. Тема выпускной квалификационной работы**

Интеллектуальные алгоритмы визуальной оценки положения и формы объектов.

**2. Техническое задание на выполнение выпускной квалификационной работы**

**2.1. Цель:** Разработка интеллектуальных алгоритмов и тестового программного обеспечения для визуальной оценки положения и формы объектов.

**2.2. Задачи, требующие решения для достижения поставленной цели:**

1. Обзор исследований в области визуальной оценки положения и формы объектов;
2. Разработка архитектуры нейро-эволюционной системы технического зрения;
3. Настройка нейросетевой модели для оценки положения объектов;
4. Разработка эволюционного алгоритма оценки формы объектов;
5. Разработка тестового программного обеспечения для анализа изображения с бортовой камеры автономного робота;
6. Проведение экспериментальных исследований.

**2.3. Основные требования к результату разработки**

1. Формат входных данных: RGB-D;
2. Разрешение обрабатываемого видеокадра 640×480 точек;
3. Время обработки изображения: не более 10 с.

**2.4. Планируемые результаты выполнения выпускной квалификационной работы**

1. Результат обзора исследований в области визуальной оценки положения и формы объектов;
2. Архитектура нейро-эволюционной системы технического зрения;
3. Нейросетевая модель для оценки положения объектов;
4. Эволюционный алгоритм оценки формы объектов;
5. Тестовое программное обеспечение для анализа изображения с бортовой камеры автономного робота;
6. Результаты экспериментальных исследований.

**3.** **Этапы выполнения выпускной квалификационной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Содержание этапа выпускной квалификационной работы | Результат выполнения этапа ВКР | Срок  выполнения |
| 1 | Обзор исследований в области визуальной оценки положения и формы объектов | Результат обзора исследований в области визуальной оценки положения и формы объектов | 22.05.21 |
| 2 | Разработка архитектуры нейро-эволюционной системы технического зрения | Архитектура нейро-эволюционной системы технического зрения | 24.05.21 |
| 3 | Настройка нейросетевой модели для оценки положения объектов | Нейросетевая модель для оценки положения объектов | 27.05.21 |
| 4 | Разработка эволюционного алгоритма оценки формы объектов | Эволюционный алгоритм оценки формы объектов | 30.05.21 |
| 5 | Разработка тестового программного обеспечения для анализа изображения с бортовой камеры автономного робота | Тестовое программное обеспечение для анализа изображения с бортовой камеры автономного робота | 10.06.21 |
| 6 | Проведение экспериментальных исследований | Результаты экспериментальных исследований | 12.06.21 |

**4. Содержание экономического раздела**

1. Разработка основных разделов бизнес-плана проекта;
2. Организация и планирование работ по разработке тестового программно-алгоритмического комплекса;
3. Определение договорной цены разработки проекта;
4. Оценка экономической целесообразности проведения работ по разработке тестового программно-алгоритмического комплекса.

**5. Перечень разрабатываемых документов и графических материалов**

1. Примеры СТЗ для анализа внешней обстановки АМР;
2. Структура нейро-эволюционной СТЗ;
3. Архитектура нейросетевой модели для оценки положения объектов;
4. Блок-схема эволюционного алгоритма оценки формы объектов;
5. Результаты экспериментальных исследований (Лист 1);
6. Результаты экспериментальных исследований (Лист 2);
7. Результаты экспериментальных исследований (Лист 3).

**6. Руководитель и консультанты выпускной квалификационной работы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функциональные обязанности** | **Должность**  **в Университете** | | | **Ф.И.О.** | **Подпись** | |
| Руководитель выпускной работы | Доцент | | | Диане С.А.К. |  | |
| Консультант по экономическому  разделу выпускной работы | Доцент, к.ю.н. | | | Филаткина А.П. |  | |
| Задание выдал | |  | Задание принял к исполнению | | |
| Руководитель ВКР С. А. К. Диане | |  | Обучающийся П. Р. Кабанов | | |
| « » 2021 г. | |  | « » 2021 г. | | |