****МИНИСТЕРСТВО науки и высшего ОБРАЗОВАНИЯ

РОссИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(национальный исследовательский университет)»

**Институт № 3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика»\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ \_\_\_\_**

**Кафедра\_ \_305 Группа М3О-606С-20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Специальность 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»**

**Специализация Приборы и измерительно-вычислительные комплексы ЛА**

**Квалификация инженер \_\_\_\_\_**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой 305 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.С. Алешин

(№ каф.) (подпись) (инициалы, фамилия)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

***З А Д А Н И Е***

**на дипломный проект**

**Обучающийся** Кравцов Максим Валентинович

(фамилия, имя, отчество полностью)

**Руководитель**  Нгуен Ныы Ман

(фамилия, имя, отчество полностью

к.т.н., доцент кафедры 305 МАИ

ученая степень, ученое звание, должность и место работы)

**1. Наименование темы** Разработка стенда полунатурного моделирования системы управления обходом препятствий с помощью технического зрения

**2. Срок сдачи обучающимся законченной работы**

**3. Задание и исходные данные к работе**

Проанализировать современные подходы к детекции препятствий. Разработать систему детекции препятствий с использованием алгоритмов машинного обучения. Разработать систему управления обходом препятствий для квадрокоптера. Провести тестирование системы и оценить её точность и надёжность в условиях симуляции.

**4. Перечень подлежащих разработке разделов и этапы выполнения работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела или этапа | Трудоёмкость в % от  полной трудоёмкости  работы | Срок выполнения | Примечание |
| 1 | Введение | 5 |  |  |
| 2 | Специальная часть | 70 |  |  |
| 2.1 | Обзор современных подходов к детекции препятствий и управления беспилотными летательными аппаратами |  |  |  |
| 2.2 | Разработка математической модели системы детекции препятствий |  |  |  |
| 2.3 | Разработка ПО для моделирования и интеграция со стендом полунатурного моделирования |  |  |  |
| 2.4 | Разработка алгоритмов проведения экспериментальных исследований |  |  |  |
| 2.5 | Анализ результатов |  |  |  |
| 3 | Экономическая часть | 5 |  |  |
| 4 | Охрана труда и окружающей среды | 5 |  |  |
| 5 | Технологическая часть | 10 |  |  |
| 6 | Заключение | 5 |  |  |

**5. Исходные материалы и пособия**

ГОСТ 7.32-2017

**6. Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Консультант | Задание выдал  (подпись, дата) |
| Специальный | Нгуен Ныы Ман |  |
| Экономический |  |  |
| Охрана труда и окружающей среды | Галкина Елена Евгеньевна |  |
| Технологический | Хайрнасов Камиль Зайнутдинович |  |

**7. Дата выдачи задания**

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)