

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Космических и информационных технологий
институт

Вычислительная техника
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ВТ
_____ О.В. Непомнящий
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

в форме _____ бакалаврской работы _____
бакалаврской работы, дипломного проекта, дипломной работы, магистерской диссертации

Студенту _____ Казаковой Ульяне Викторовне _____

фамилия, имя, отчество

Группа КИ16-08Б _____ Направление (специальность) 09.03.01.01 _____

номер

код

Информатика и вычислительная техника _____

наименование

Тема выпускной квалификационной работы Микроконтроллерная система автоматического регулирования пешеходного перехода _____

Утверждена приказом по университету № _____ от _____

Руководитель ВКР _____ А.И. Постников, доцент, канд. техн. наук _____

инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР задание на ВКР _____

Перечень разделов ВКР 1 Анализ задания на выпускную квалификационную работу, 2 Этап проектирования, 3 Разработка программного обеспечения _____

Перечень графического материала Первоначальная модель прототипа светофора, структурная схема системы, изображения периферийных устройств, схемы подключения светофоров, блок-схема алгоритма программы, изображения готового макета светофора, потенциальная электрическая схема _____

Руководитель ВКР _____

подпись

А.И. Постников _____

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____

подпись, инициалы и фамилия студента

У.В. Казакова _____

« ____ » _____ 2019 г

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Микроконтроллерная система автоматического регулирования пешеходного перехода» содержит 58 страниц, 28 иллюстраций, 6 таблиц, 3 приложения и 12 использованных источников.

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНАЯ СИСТЕМА, СВЕТОФОР, ARDUINO

Цель работы: разработать прототип и управляющую программу системы автоматического регулирования пешеходного перехода на микроконтроллерной основе.

При выполнении данной работы был выполнен обзор предметной области, анализ задания на выпускную квалификационную работу, изучены существующие аналоги, разработан алгоритм работы системы, а также выбран микроконтроллер и периферийные устройства.

В результате был собран прототип светофора, а также была разработана программа управления для данного прототипа, при помощи которой прототип способен самостоятельно принимать решение о смене сигналов светофора, основываясь на информации, полученной с датчиков.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Анализ задания на выпускную квалификационную работу	6
1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы.....	6
1.2 Обзор существующих решений.....	7
1.2.1 Умные светофоры компании Kyosan Electric	7
1.2.2 Бесконтактный сенсорный светофор в г. Красноярск.....	8
1.2.3 Опыт других стран	10
1.3 Обоснование выбора принятого решения.....	11
1.4 Вывод по разделу 1	13
2 Этап проектирования	14
2.1 Элементная база	14
2.1.1 Выбор управляющего устройства	14
2.1.2 Выбор датчика движения.....	16
2.1.3 Выбор датчика расстояния	17
2.1.4 Выбор модуля беспроводной связи.....	18
2.1.5 Выбор адаптера для модуля беспроводной связи.....	20
2.2 Структурная схема	21
2.3 Схемы подключения светофоров	22
2.4 Вывод по разделу 2	24
3 Разработка программного обеспечения	26
3.1 Алгоритм программы.....	26
3.2 Описание программы	28
3.3 Готовый прототип	35

3.4 Вывод по разделу 3	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ	39
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	40
ПРИЛОЖЕНИЕ А	42
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	44
ПРИЛОЖЕНИЕ В	51

Изъято с 4 по 58 страницы, так как имеют потенциальную
коммерческую ценность

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Космических и информационных технологий
институт

Вычислительная техника
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ВТ

О.В. Непомнящий

подпись инициалы, фамилия

« 25 » июня 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления

Микроконтроллерная система автоматического
регулирования пешеходного перехода

тема

Руководитель

Постников
подпись, дата

доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

А.И. Постников
инициалы, фамилия

Выпускник

У.В. Казакова
подпись, дата

У.В. Казакова
инициалы, фамилия

Консультант

Макуха
подпись, дата

ст. преподаватель

Л.В. Макуха

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

Постников
подпись, дата

доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

А.И. Постников
инициалы, фамилия

Красноярск 2020