

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.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления

Микроконтроллерная система автоматического
регулирования пешеходного перехода
тема

Руководитель	_____	<u>доцент, канд. техн. наук</u> подпись, дата	<u>А.И. Постников</u> ициалы, фамилия
Выпускник	_____	<u>ст. преподаватель</u> подпись, дата	<u>У.В. Казакова</u> ициалы, фамилия
Консультант	_____	<u>доцент, канд. техн. наук</u> подпись, дата	<u>Л.В. Макуха</u> ициалы, фамилия
Нормоконтролер	_____	<u>доцент, канд. техн. наук</u> подпись, дата	<u>А.И. Постников</u> ициалы, фамилия

Красноярск 2020

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

А.И. Постников

подпись

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению

У.В. Казакова

подпись, инициалы и фамилия студента

« ____ » _____ 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

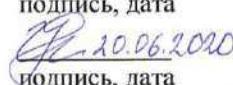
Руководитель


подпись, дата

доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

А.И. Постников
иинциалы, фамилия

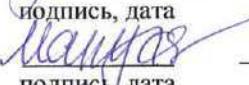
Выпускник


подпись, дата

ст. преподаватель
должность, ученая степень
доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

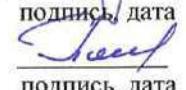
У.В. Казакова
иинциалы, фамилия

Консультант


подпись, дата

Л.В. Макуха
иинциалы, фамилия

Нормоконтролер


подпись, дата

А.И. Постников
иинциалы, фамилия

Красноярск 2020