

ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Гулай

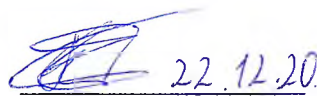
«13» 01/2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


Сенсорная система контроля микроклимата спортивно-зрелищных
комплексов

Специальность 1-55 01 02 Интегральные сенсорные системы

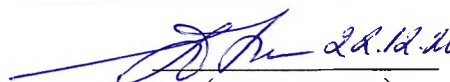
Обучающийся
группы 10307116

 22.12.20 В.Д. Кисель
(подпись, дата)

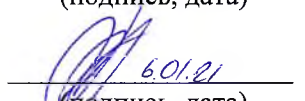
Руководитель проекта

 06.01.21 В.М. Зайцев
(подпись, дата)

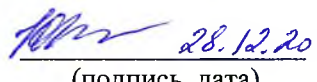
Консультанты
по разделу экономики

 28.12.20 Н.В. Комина
(подпись, дата)

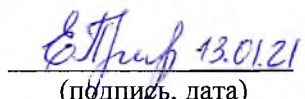
по разделу охраны труда

 6.01.21 Е.Ф. Пантелеенко
(подпись, дата)


по переводу научно-
технической литературы,

 28.12.20 Ю.В. Безнис
(подпись, дата)

по электронной презентации

 13.01.21 Е.В. Польшкова
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 13.01.2021 З.Н. Волкова
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:

расчетно-пояснительная записка – 66 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 9 |
| 1 АНАЛИЗ, СУЩНОСТЬ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА | 10 |
| 1.1 Основные сведения о микроклимате | 10 |
| 1.2 Этапы разработки системы микроклимата | 11 |
| 1.3 Анализ литературных источников по созданию аналогичных систем | 11 |
| 2 РАЗРАБОТКА СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ МИКРОКЛИМАТА..... | 20 |
| 2.1 Наименование разрабатываемой системы | 20 |
| 2.2 Назначение системы..... | 20 |
| 2.3 Цели и задачи системы..... | 20 |
| 2.4 Технические требования к системе | 21 |
| 2.5 Структура алгоритма выполнения основных групп операций | 22 |
| 2.6 Структура, функции и составные части автоматизированной системы | 24 |
| 2.7 Информационное обеспечение системы управления | 29 |
| 3 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА | 37 |
| 3.1 Оценка конкурентоспособности проектируемого программного продукта | 37 |
| 3.2 Определение единовременных затрат на создание программного продукта..... | 39 |
| 3.3 Определение ожидаемого прироста прибыли в результате внедрения ПП | 47 |
| 3.4 Расчет показателей эффективности использования программного продукта .. | 51 |
| 4 ОХРАНА ТРУДА..... | 53 |
| 4.1 Опасные и вредные производственные факторы..... | 53 |
| 4.2 Освещение | 54 |
| 4.3 Вредные вещества..... | 56 |
| 4.4 Микроклимат..... | 57 |
| 4.5 Шум..... | 58 |
| 4.6 Электромагнитные и электростатические поля..... | 59 |
| 4.7 Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение | 60 |
| 4.8 Электробезопасность..... | 60 |
| 4.9 Пожарная безопасность..... | 62 |
| 4.10 Техника безопасности при проведении монтажных работ | 63 |
| 4.11 Техника безопасности при сборке системы..... | 64 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 65 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 66 |

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 74 с., 7 ил., 13 табл., 9 источников.

МИКРОКЛИМАТ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫМ РЕЖИМОМ, СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА, АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ.

Объектом разработки является сенсорная система контроля микроклиматом спортивно-зрелищных комплексов.

Целью проекта является разработка и исследование сенсорной системы контроля микроклимата спортивно-зрелищных комплексов.

Разработаны структуры алгоритма выполнения основных групп операций, задачи ввода в систему сигналов различных видов, сформированы управляющие воздействия в контурах непосредственного цифрового управления, индикации текущего состояния технологического объекта управления, сигнализации переходов состояний управляемых подсистем.

Произведен выбор и обоснование состава основных функций, структуры и технических требований к характеристикам системы контроля микроклиматом. Область применения результатов исследования – при разработке сенсорных систем спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Панарин, В. М. Дистанционный контроль параметров микроклимата рабочей зоны с коррекцией по температуре / В. М. Панарин, Маслова А. А. // Известия Тульского государственного университета науки о земле. – 2018. – №3. С. 61-71.
2. Пособие по проектированию автоматизированных систем управления микроклиматом производственных зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/16383383/>. – Дата доступа: 15.09.2020.
3. Автоматика в системах отопления и вентиляции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aireng.ru/blog/avtomatika-v-sistemah-otopleniya-i-ventilyacii.html>. – Дата доступа: 27.09.2020.
4. Типовые структуры и средства АСУ ТП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studfile.net/preview/3821009/> – Дата доступа: 23.10.2020.
5. Компьютерные технологии на службе профессионального здоровья / А.Г. Хрупачев, А.А. Хадарцев, Л.В. Кашинцева, О.А. Седова // Фундаментальные исследования. 2013. № 9-1. С. 163-171.
6. Устройство дистанционного контроля параметров условий труда: пат. 2335794 РФ; опубл. 28.05.2007. Бюл. № 31.
7. Устройство дистанционного контроля параметров условий труда с коррекцией по температуре: патент 2643109 РФ; опубл. 30.01.2018. Бюл. № 4.
8. Устройство дистанционного контроля параметров условий труда: пат. 2335795 РФ; опубл. 10.10.2008. Бюл. № 28.
9. Устройство контроля параметров условий труда: пат. 2477876 РФ; опубл. 20.03.2013. Бюл. № 8.