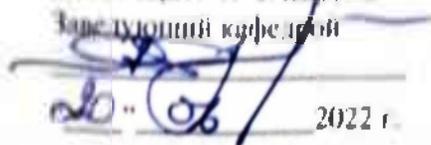


Машиностроительный факультет

Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



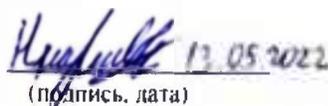
А.В. Гулай

20 " 06 / 2022 г.

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

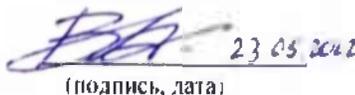
Оптико-электронная система для контроля погодных условий  
Специальность 1-55 01 02 «Интегральные сенсорные системы»

Обучающийся  
группы 10307118

 13.05.2022  
(подпись, дата)

Николаев В. Н.

Руководитель проекта

 23.05.2022  
(подпись, дата)

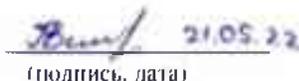
Гулай В. А.

Консультант:  
по основной части

 23.05.2022  
(подпись, дата)

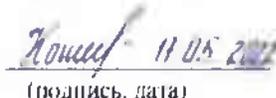
Гулай В. А.

по экономическому разделу

 21.05.22  
(подпись, дата)

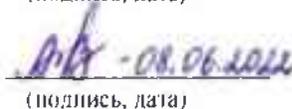
Зеленковская Н. В.

по разделу охраны труда

 11.05.2022  
(подпись, дата)

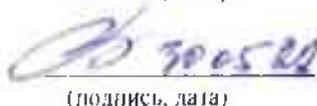
Кот Т. И.

по электронной презентации

 - 08.06.2022  
(подпись, дата)

Ягудевич А. В.

Ответственный за нормоконтроль

 30.05.22  
(подпись, дата)

Волкова З. Н.

Объем дипломного проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 53 страниц;  
графическая часть - 8 листов;  
магнитные (цифровые) носители - 1 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 66 с.; 12 рис.; 28 табл.; 20 источн.

### ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ

Объектом разработки является автомобильная система контроля погодных условий.

Целью проекта является разработка системы, изучение показателей преломления и отражения света.

Разработан алгоритм работы системы, составлена структурная схема, подобраны элементы системы и обоснован их выбор. Особенностью данной системы является определение осадков и принятие соответствующего решения. В экономической части дипломного проекта рассчитана эффективность разработки данной системы. В разделе охраны труда, подобраны оптимальные условия для персонала, осуществляющего управление вышепредставленной системы.

Область применения: данные исследования могут быть полезны при разработке экспериментальных образцов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Райф К. Датчики в автомобиле / Райф К. — За рулем, 2013 г.

2. Мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: [https://studref.com/321513/informatika/monitoring\\_okruzhayushey\\_sredy](https://studref.com/321513/informatika/monitoring_okruzhayushey_sredy)

3. Устройство и принцип работы датчика дождя в автомобиле [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <https://techautoport.ru/elektrooborudovanie-i-elektronika/kuzovnaya-elektrika/datchik-dozhdy-a-v-avtomobile.html>

4. Проверка и замена датчика дождя [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.hella.com/techworld/ru/Техническая-информация/Автомобильная-электрика-и-электроника/Проверка-и-замена-датчика-дождя-42078/#>

5. Отражение, преломление и поглощение светового потока [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <http://electricalschool.info/main/lighting/1968-otrazhenie-prelomlenie-i-pogloshhenie.html>

6. Photoelectric sensors and controls: selection and application. / Scott M. Juds. — CRC Press, 1988.

7. Каталог элементов оптоэлектроники [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.chipdip.ru/catalog/optoelectronics>

8. 8-bit Microcontroller with 16K Bytes In-System Programmable Flash [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <http://www.gaw.ru/pdf/Atmel/AVR/atmega162p.pdf>

9. Программирование МК AVR [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <https://narodstream.ru/programmirovanie-mk-avr/>

10. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

11. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» Строительные Нормы Республики Беларусь.

12. СанПиН "Требования к контролю воздуха рабочей зоны", гигиенический норматив "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92.

13. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.

14. ГН "Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

15. ГН "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

16. ГН «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».

17. ГН «Показатели безопасности и безвредности воздействия на человека ультрафиолетового излучения от производственных источников», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

18. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.

19. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

20. Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования, утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 14.04.2021 № 25.