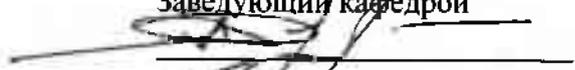


ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
15/06. 2022 г.

А.В. Гулай

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**Мехатронная система для адаптивного регулирования автомобильных фар в движении**

Специальность 1-55 01 03 Компьютерная мехатроника

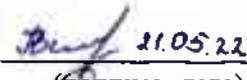
Обучающийся  
группы 3030911807

  
20.05.22 Карчмит В.Г.  
(подпись, дата)

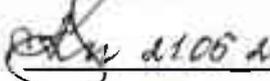
Руководитель проекта и  
консультант по основной части

  
21.05.22 Собчук Н.С.  
(подпись, дата)

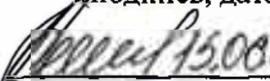
Консультанты  
по разделу экономики

  
21.05.22 Зеленковская Н.В.  
(подпись, дата)

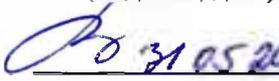
по разделу охраны труда

  
21.05.2022 Абметко О.В.  
(подпись, дата)

по электронной презентации

  
15.05.2022 Дубовик А.В.  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

  
31.05.2022 Волкова З.Н.  
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:  
расчетно-пояснительная записка 63 страниц;  
графическая часть 40 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 73 с., 21 рис., 22 табл., 29 источников.

### МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА, АДАПТИВНЫЙ СВЕТ, МИКРОКОНТРОЛЛЕР, АВТОМОБИЛЬНЫЙ СВЕТ

Объектом разработки является мехатронная система для адаптивного регулирования автомобильных фар в движении.

Целью проекта является подбор оборудования и разработка структуры мехатронной системы управления, с помощью которой будет работать адаптивный свет фар в автомобиле.

В работе проведен анализ существующих систем мониторинга автомобильных систем, разработана структурная схема мехатронной системы управления, выбран набор датчиков и механизмов, входящих в состав системы.

Область применения:

- на автомобилях
- для учебного макета – в учебном процессе профессиональных учебных заведений, осуществляющих обучение по предметам, связанным с автомобильными системами.

## РЕФЕРАТ

Дыпломны праект: 73 с., 21 мал., 22 табл., 29 крыніц.

### МЕХАТРОННАЯ СІСТЭМА, АДАПТЫўНАЕ СВЯТЛО, МІКРАКАНТРАЛЕР, АўТАМАБІЛЬНАЕ СВЯТЛО

Аб'ектам распрацоўкі з'яўляецца мехатронная сістэма для адаптыўнага рэгулявання аўтамабільных фар у руху.

Мэтай праекта з'яўляецца падбор абсталявання і распрацоўка структуры мехатроннай сістэмы кіравання, з дапамогай які будзе працаваць адаптыўнае святло фар у аўтамабілі.

У працы праведзены аналіз існуючых сістэм маніторынгу аўтамабільных сістэм, распрацавана структурная схема мехатронных сістэмы кіравання, абраны набор датчыкаў, якія уваходзяць у склад сістэмы.

Вобласць прымянення:

- на аўтамабілях
- для навучальнага макета - у навучальным працэсе прафесійных навучальных устаноў, якія ажыццяўляюць навучанне па прадметах, звязаных з аўтамабільнымі сістэмамі.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Что такое адаптивные фары в автомобиле [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://vpm-parts.ru/avto/chto-takoe-adaptivnye-fary-v-avtomobile-403-dostup-zapreshhyon-chto-eto-takoe-sistemy-osveshheniya-afs-afl-i-afls.html>
2. Что такое адаптивное освещение [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://avtoataman.ru/chto-takoe-adaptivnoe-osveshhenie-avtomobilya-i-sistema-sveta-far-afs-2/>
3. Intelligent Light System — что это такое? [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.drive2.ru/l/5736255/>
4. Изучаем систему afs на Mazda 6: Управляем головным светом [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://mazda-mgn.ru/tehnicheckie-harakteristiki/izuchaem-sistemu-afs-na-mazda-6-upravlyajem-golovnym-svetom.html>
5. Микрокомпьютеры- Микропроцессор, Микроконтроллер, Микроконвертор, система на кристалле, сигнальный процессор назначение сходства и различие [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://intellect.icu/mikrokompyutery-mikroprotssessor-mikrokontroller-mikrokonvertor-sistema-na-kristalle-signalnyj-protssessor-naznachenie-skhodstva-i-razlichie-6170>
6. Особенности системы освещения Intelligent Light System [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://blamper.ru/auto/mercedes-benz/c-class/wiki/elektrooborudovanie-avtomobilya/osobennosti-sistemy-osveshcheniya-intelligent-light-system-na-mercedes-benz-c-klasse-w204-13096/>
7. Как проверить датчик ABS автомобиля [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://avto.pro/autonews/kak\\_proverit\\_datchik\\_abs\\_avtomobilya-20210604/](https://avto.pro/autonews/kak_proverit_datchik_abs_avtomobilya-20210604/)
8. Датчик Холла А3144 ТО-92UA цифровой. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://umnaya-elektronika.ru/datchiki/magnitnye/datchikhollaa3144to92ua10sht/>
9. Как выбрать датчик уровня пневмоподвески. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://avto.pro/autonews/kak\\_vibrat\\_datchik\\_urovnnya\\_pnevmpodveski-20201209/](https://avto.pro/autonews/kak_vibrat_datchik_urovnnya_pnevmpodveski-20201209/)
10. Модуль КУ-040 Энкодер (Датчик вращения) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://hcomp.ru/shop/ky-040/>
11. Шаговый электродвигатель) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/178370>
12. DRV8825 драйвер шагового двигателя для 3D принтеров [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://kazanexpress.ru/product/DRV8825-drajver-shagovogo-54650>
13. Как работает аккумулятор автомобиля. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://starimpex.ru/raznoe/ustrojstvo-akb.html>

14. Система автоматизированного проектирования SolidWorks . [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://seniga.ru/sapr/ssapr/62-solidworks.html>
15. EasyEDA [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://cxem.net/software/easyeda.php>
16. Экономика и организация производства : пособие для студентов направления специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)» / Л. М. Короткевич [и др.] ; Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Инженерная экономика». – Минск : БНТУ, 2021. – 54, [1] с. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/105357>.
17. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по дисциплине «Экономика предприятия» для студентов специальности «Экономика и организация производства» / Бабук И. М., Демидов В. И., Сахнович Т. А., Гринцевич Л. В., Плясунков А.В., Ивашутин А.Л., Комина Н. В., Зеленковская Н.В., Попова Н.Д., кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация машиностроительного производства». – Электрон. дан. - Минск : БНТУ, 2013. — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/67973>.
18. Экономика, управление и организация производства. Дипломное проектирование: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Экономика и организация производства» / И.М. Бабук [и др.]; под ред. И.М. Бабука. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 198 с.
19. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
20. Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
21. Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования»: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 14.04.2021 № 25.
22. Типовые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам общих профессий и должностей для всех отраслей экономики»: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 сентября 2006 г. № 110.
23. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах»: постановление Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
24. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

25. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
26. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
27. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека»: постановление Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
28. ТКП 474–2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
29. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».