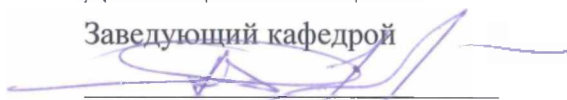


ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



А.В. Гулай


«13» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

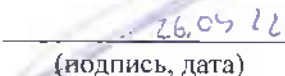
Мехатронное устройство подачи теннисного мяча с изменяющимся
стартовым импульсом

Специальность 1-55 01 03 Компьютерная мехатроника

Обучающийся
группы 10309118

 20.05 22 Курбанов С.А.
(подпись, дата)


Руководитель проекта

 26.05 22 Антоневич А.И.
(подпись, дата)

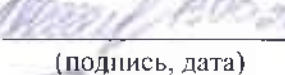
по разделу экономики

 21.05 22 Зеленковская Н.В.
(подпись, дата)

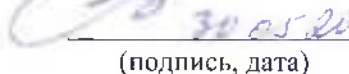
по разделу охраны труда

 21.05 22 Абметко О.В.
(подпись, дата)

по электронной презентации

 19.05 22 Дубовик А.В.
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 30.05.2022 Волкова З.Н.
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:

расчетно-пояснительная записка – 27 страниц;

графическая часть – 11 листов.

Материалы (цифровые) носители – 1

РЕФЕРАТ

Дипломный проект – 94 с.; 33 рис.; 32 табл.; 20 источн.

ТЕННИСНАЯ ПУШКА, РОБОТ ДЛЯ НАСТОЛЬНОГО ТЕННИСА, ПОДАЧА МЯЧА

Объект исследования: устройство для подачи теннисного мяча с изменяющимся стартовым импульсом.

Цель: разработка устройства для подачи теннисного мяча с изменяющимся стартовым импульсом.

В результате разработана собственная модель мехатронной системы. Подобранны компоненты для создания данной системы. Разработан алгоритм управления получившейся мехатронной системой. Работоспособность разработанной мехатронной системы, была проверена путем сборки робототехнической системы с помощью 3Д принтера. Выброс мяча осуществляется при помощи роликов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин, В.Г. Тренажеры и тренажерные устройства в физической культуре и спорте / В.Г. Алабин, А.Д. Скрипко. – Минск: Вышэйшая школа, 1979. – 174 с.
2. Барчукова, Г.В. Теория и методика настольного тенниса / Г.В. Барчукова, О.В. Матыцин. – Москва: Академия, 2006. – 231 с.
3. Теннисная пушка [Электронный ресурс]. Ссылка на ресурс: <https://roagame.ru/pushka-tennisnaya-svoimi-rukami/>
4. Тренажеры для теннисистов [Электронный ресурс]. Ссылка на ресурс: <http://www.fitness-bodybuilding.ru/podacha-v-tennise.html>
5. Тренажер ФОРА-ВЕКТОР [Электронный ресурс]. Ссылка на ресурс: <https://stack-sport.ru/products/wheels/fora-vektor>
6. Роботы для настольного тенниса [Электронный ресурс]. Ссылка на ресурс: <https://minsk.strongpeople.ru/tennisnye-stoly/roboty-dlja-nastolnogo-tennisa/>
7. Теннисная пушка для пинг-понга [Электронный ресурс]. Ссылка на ресурс: <https://www.thingiverse.com/thing:1339512>
8. Комплекующие для самоделок [Электронный ресурс]. Ссылка на ресурс: <https://alexgyver.ru>
9. Какие возможности представляет EasyEDA [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Ссылка на ресурс: <https://esp8266.ru/easyeda-quick-start/>
10. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы.
11. Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования»: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 14.04.2021 № 25. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>. – Дата доступа: 18.05.2022.
12. Постановление Министерства промышленности Республики Беларусь от 20.03.2008 N 9 "Об утверждении Правил по охране труда при проведении работ по пайке и лужению" [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic16/text009.htm>
13. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 № 33 об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к

микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и Гигиенических нормативов «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://profmedia.by/pub/sec/art/79965/>

14. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92 об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и Гигиенических нормативов «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.svetlcege.by/wp-content/uploads/2017/01/Постановление-МЗ-РБ-92-от-11.10.2017.pdf>

15. СН 2.04.03 – 2020 Строительные нормы «Естественное и искусственное освещение». Утверждены и введены в действие постановлением Министерства архитектуры и строительства от 30 октября 2020 г. № 70. – Минск 2021: РУП «Стройтехнорм». – 86 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>. – Дата доступа: 11.05.2022.

16. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115 об утверждении Санитарных норм и правил «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://ecosp.by/images/tnpa/СанПин_115.pdf

17. ГОСТ 7219-83 Электропаяльники бытовые. Общие технические условия.

18. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 № 59 об утверждении Санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21327737p&p1=1>

19. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 № 69 об утверждении Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31162645&pos=1;-16#pos=1;-16

20. ТКП 474-2013 (02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/upload/iblock/7d1/tkp-474.pdf>