

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ
КАФЕДРА «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

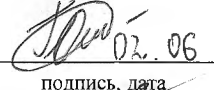
 В.В. Кузьмич

«09» 06 2022 г.

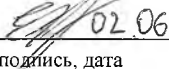
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОГО РОБОТА ДЛЯ
РАБОТЫ В АГРЕССИВНОЙ СРЕДЕ НА БАЗЕ ООО «ДЗ ДИЗАЙН»

Специальность 1–36 21 01 Дизайн производственного оборудования

Обучающийся
группы 10809117

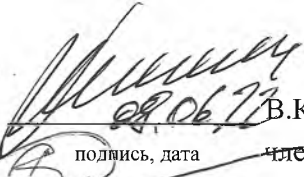
 02.06 Ю.Л. Горбачева
подпись, дата

Руководитель

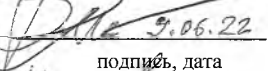
 02.06 В.В. Еркович, доцент
подпись, дата

Консультанты:

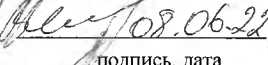
по разделу «Конструкторская часть»

 08.06.22 В.К. Шелег, д.т.н., профессор,
подпись, дата член-корреспондент НАН Беларуси

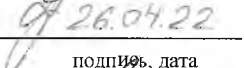
по разделу «Дизайнерская часть»

 3.06.22 В.Я. Семенко, доцент
подпись, дата

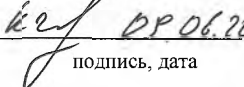
по разделу «Экономическая часть»

 08.06.22 И.И. Вага, к.с.-х.н., доцент
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 26.04.22 И.А. Батяновская, ст. преподаватель
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль:

 09.06.22 В.И. Карпунин, преподаватель
подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка – 66 страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые носители) – — единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 66 с., 32 рис., 8 табл., 30 источник.

КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ РОБОТ, КОЛЛАБОРАТИВНЫЙ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА, ВСПЫШКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Объектом разработки является компьютеризированный робот для работы в агрессивной среде.

Целью проекта является разработка дизайн-проекта компьютеризированного робота для работы в агрессивной среде и составление художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции и разработаны варианты графических решений робота, а также произведен экономический расчет затрат на производство изделия. Дополнительно была разработана модель передвижного бесконтактного пункта тестирования, где будет использоваться компьютеризированный робот.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Результатами дипломного проекта явилось создание 3D модели для демонстрации дизайн-проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разновидности роботов и их классификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vektorus.ru/blog/vidy-robotov.html> – Дата доступа: 01.04.2022.
2. Rozum Robotics – motion and robotics solutions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rozum.com/ru/> – Дата доступа: 01.04.2022.
3. ABB's Collaborative Robot – YuMi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.abb.com/products/robotics/collaborative-robots/irb-14000-yumi> – Дата доступа: 03.04.2022.
4. ABB demonstrates concept of mobile laboratory robot for Hospital of the Future [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.abb.com/news/detail/37301/abb-demonstrates-concept-of-mobile-laboratory-robot-for-hospital-of-the-future> – Дата доступа: 03.04.2022.
5. ABB robots aid rapid automated testing for COVID-19 virus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.abb.com/news/detail/75687/cstmr-abb-robots-aid-rapid-automated-testing-for-covid-19-virus> – Дата доступа: 03.04.2022.
6. KUKA Robotics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kuka.com/ru-ru/отрасли-промышленности/здравоохранение/kuka-medical-robotics/lbr-med> – Дата доступа: 03.04.2022.
7. Hills [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hillslogis.com/gboard/bbs/board.php?bo_table=engineering&wr_id=1&sca= – Дата доступа: 03.04.2022.
8. Red Dot Design Award [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.red-dot.org/project/coro-bot-54165> – Дата доступа: 03.04.2022.
9. Collaborative robotic automation | Cobots robots Universal Robots [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.universal-robots.com> – Дата доступа: 03.04.2022.
10. Brain Navi: NSR [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://brainnavi.com> – Дата доступа: 05.04.2022.
11. Lifeline Robotics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lifelineroobotics.com> – Дата доступа: 05.04.2022.
12. Российские ученые запатентовали робота для бесконтактного тестирования на COVID [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.sputnik.kz/20201206/rossiyskie-uchenye-robot-15664169.html> – Дата доступа: 05.04.2022
13. Методы дезинфекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://interdez.com.ua/press/metody-dezinfektsii.html#:~:text=%D0%92%D1%8B%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%8E%D1%82%20%D0%BF%D1%8F%D1%82%D1%8C%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D>

1%85%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8,%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D1%81%20%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%BC%D0%B8. – Дата доступа: 16.04.2022.

14. Из чего сделаны дома на колесах [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://domvdorogu.ru/iz-chego-sdelany-doma-na-kolesah/> - Дата доступа: 16.04.2022

15. ГОСТ 22.2.69-76. Система "человек-машина". Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования. – Москва: Издательство стандартов, 1976. – 2 с. – Дата доступа: 16.04.2022.

16. ГОСТ 12.2.033-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005187> – Дата доступа: 06.06.2022.

17. Рабцевич А. А., Радкевич М. С. Эргономика и ее значение для оптимизации трудовой деятельности человека // Молодой ученый. — 2014. — №5. — С. 306-307. – Дата доступа: 06.06.2022.

18. ISO/TS 15066:2016 Роботы и роботизированные устройства. Коллаборативные – Технический комитет: ISO/TS 299, 2016 - 33 с – Дата доступа: 06.06.2022

19. Василий Кандинский. Точка и линия на плоскости //Азбука классика, 2004. – 240 с – Дата доступа: 06.06.2022.

20. Сэндвич-панели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dom.by/sellers/sendvich-paneli/ecopanel/1190-m-200-mm/>. – Дата доступа: 04.06.2022.

21. Профильная труба [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://359.by/truba-profilnaya-60x40x3.html>. – Дата доступа: 04.06.2022

22. Государственное производственное объединение электроэнергетики «БЕЛЭНЕРГО» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energo.by/> – Дата доступа: 04.06.2022.

23. Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/stavkiedinigo-naloga-raioni/view/gminsk-21021/> – Дата доступа: 04.06.2022.

24. Федосенко, В. Н. Экономическая теория [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов неэкономических специальностей / В. Н. Федосенко; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономические теории". – Минск: БНТУ, 2012. – Дата доступа: 04.06.2022.

25. Об утверждении гигиенического норматива «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах»: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 19.04.2022.

26. Об утверждении гигиенического норматива «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>. – Дата доступа: 19.04.2022.

27. Строительные нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение: СН 2.04.03-2020 постановление Министерства архитектуры и строительства от 30 октября 2020г №70. – Дата доступа: 19.04.2022.

28. Санитарные нормы и правила «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г., № 115 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 19.04.2022.

29. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 19.04.2022.

30. Об утверждении гигиенического норматива «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах»: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 19.04.2022.