

ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.В. Гулай

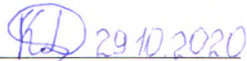
« 31 » 12 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

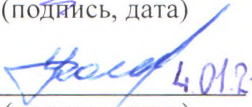
Лаборатория удаленного доступа для исследования компонентов сенсорных систем

Специальность 1–55 01 02 Интегральные сенсорные системы


Обучающийся  
группы 10307116

 29.10.2020 К.Д. Волков  
(подпись, дата)

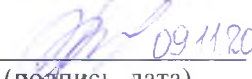
Руководитель проекта

 4.01.21 И.Р. Костюк  
(подпись, дата)

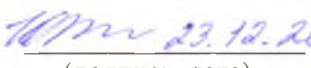
Консультанты  
по разделу экономики

 15.12.20 Н.В. Комина  
(подпись, дата)


по разделу охраны труда

 09.11.20 Е.Ф. Пантелеенко  
(подпись, дата)

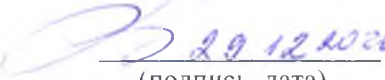
по переводу научно-  
технической литературы,

 23.12.20 Ю.В. Безнис  
(подпись, дата)

по электронной презентации

 4.01.21 Е.В. Полюнкова  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 29.12.20 З.Н. Волкова  
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:

расчетно-пояснительная записка – 71 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 79 с., 21 ил., 20 табл., 12 источников, 1 прил.

### УДАЛЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП, УДАЛЕННЫЙ СЕРВЕР.

Объектом исследования является удаленная лаборатория для исследования компонентов сенсорных систем.

Цель дипломной работы - создание необходимых условий для удалённого совершенствования практических навыков исследования компонентов сенсорных систем.

В процессе выполнения дипломного проекта разработан алгоритм подключения к лаборатории удаленного доступа.

Область применения:

функционирующего макета – в учебном процессе кафедры при выполнении студентами курсовых и лабораторных работ.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	9
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА .....	11
1.1 Виртуальная частная сеть (VPN).....	11
1.2 Структура VPN .....	12
1.3 Классификация VPN .....	12
1.4 Построение VPN.....	14
1.5 ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ АНАЛОГОВ ЛУД.....	19
ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА .....	22
2.1 Формирование требований на разработку ЛУД.....	22
2.2 Структурная схема лаборатория удаленного доступа для.....	23
2.3 Анализ объекта информатизации и выявление проблем. Постановка задачи по их устранению .....	23
2.4 Программные обеспечения лаборатории удаленного доступа для исследования компонентов сенсорных систем .....	26
ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	39
3.1 Оценка конкурентоспособности проектируемого программного продукта .....	39
3.2 Определение единовременных затрат на создание программного продукта .....	41
3.3 Расчет цены потребления проектируемого программного продукта.....	47
3.4 Расчёт затрат на программный продукт.....	51
ГЛАВА 4 ОХРАНА ТРУДА .....	53
4.1 Требования к ПЭВМ в лаборатории.....	55
4.2 Требования к лаборатории с ПЭВМ.....	56
4.3 Микроклимат, воздух в лаборатории .....	56
4.4 Электромагнитные поля.....	58
4.5 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.....	59
4.6 Электробезопасность в лаборатории.....	60
4.7 Пожарная безопасность.....	60
4.8 Организация и оборудование рабочих мест студентов в лаборатории .....	62
4.9 Техника безопасности при работе с ПЭВМ.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ. Пример выполнения лабораторной работы «Исследование логики двоичного счётчика» .....	68

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаборатория удалённого доступа [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/ultravds/blog/306486/>
2. Классификация VPN [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://xserver.a-real.ru/support/useful/klassifikatsiya-vpn-setey>
3. Построение VPN [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/170895>
4. Аналоги ЛУД [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=897065#text>
5. Технология, методы и средства удаленного доступа [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.referat911.ru/Informatika/tehnologiya-metody-i-sredstva-udalennogo/304861-2671299-place1.html>
6. Удаленный рабочий стол [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: [https://ru.bmstu.wiki/RDP\\_\(Remote\\_Desktop\\_Protocol\)](https://ru.bmstu.wiki/RDP_(Remote_Desktop_Protocol))
7. ПО Radmin VPN [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.radmin-vpn.com/ru/#:~:text=Radmin>
8. Программное обеспечение Labview [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.ni.com/ru-ru/shop/labview.html>
9. Программное обеспечение Multisim [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.ni.com/ru-ru/shop/electronic-test-instrumentation/application-software-for-electronic-test-and-instrumentation-category/what-is-multisim.html>
10. Оценка экономической эффективности разработки программного продукта [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/114/50973.php>
11. Санитарные нормы и правила №33 "Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях"
12. Санитарные нормы и правила №59 "Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами"