|  |  |
| --- | --- |
| Институт (факультет) | Институт информационных технологий |
| Кафедра | МПО ЭВМ |

КУРСОВАЯ РАБОТА

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | XXX |
| на тему | XXX |
|  | |

|  |
| --- |
| Выполнил студент группы |
| 1ПИб-02-1оп-22 |
| *направления подготовки (специальности)* |
| 09.03.04 Программная инженерия |
| *шифр, наименование* |
| Микуцких Григорий Андреевич |
| *фамилия, имя, отчество* |

|  |
| --- |
| Руководитель |
| XXX |
| *фамилия, имя, отчество* |
| доцент |
| *должность* |

|  |
| --- |
| Дата представления работы |
| «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |
|  |
| Заключение о допуске к защите |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| количество баллов |
| Подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| Череповец, | 2024 |
|  | *год* |

Аннотация

Курсовая работа посвящена разработке...

В ходе работы было ...

В работе присутствует введение в предметную область, …, сопровождение графическим материалом и диаграммами, код итоговой программы и результаты её тестирования.

Оглавление

[Введение 4](#_Toc188304146)

[1. Теоретическая часть 5](#_Toc188304147)

[1.1. Анализ предметной области 5](#_Toc188304148)

[1.2. Принцип работы устройства 6](#_Toc188304149)

[2. Практическая часть 7](#_Toc188304150)

[2.1. Выбор микросхемы изделия 7](#_Toc188304151)

[2.2. Описание составных частей электронного изделия 7](#_Toc188304152)

[2.3. Разработка структурной схемы 10](#_Toc188304153)

[2.4. Разработка принципиальной схемы изделия 10](#_Toc188304154)

[2.5. Кодирование 11](#_Toc188304155)

[2.6. Тестирование работы изделия и программы 12](#_Toc188304156)

[Заключение 13](#_Toc188304157)

[Список литературы 14](#_Toc188304158)

[Приложение 1. Техническое задание 15](#_Toc188304159)

[Приложение 2. Схемы и/или диаграммы 21](#_Toc188304160)

[Приложение 3. Текст программы 23](#_Toc188304161)

[Приложение 4. Руководство пользователя 24](#_Toc188304162)

# Введение

Современный этап развития информационных технологий характеризуется постоянным ростом вычислительных мощностей, повышением на них спроса и совершенствованием архитектуры электронных вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем.

Цель курсовой работы: исследование основных аспектов …

Задачи:

* изучить основные компоненты …;
* рассмотреть …;
* собрать …

План решения: собрать ....

# Теоретическая часть

## Анализ предметной области

…

В курсовой работе разрабатывается …

## Принцип работы устройства

….

# Практическая часть

## Выбор микросхемы изделия

...

## Описание составных частей электронного изделия

…

## Разработка структурной схемы

....

## Разработка принципиальной схемы изделия

...

## Кодирование

...

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Методы программы | | | |
| Имя модуля | Заголовок функции | Формальные параметры | Выполняемое  действие |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Продолжение табл. 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Вывод информации | printInfo | float h, float t | Выводит показатели влажности и температуры на дисплей |
| Установка цвета | setColor | int R, int G, int B | Изменяет цвет светодиода |

## Тестирование работы изделия и программы

Для тестирования программы проведены манипуляции в табл. 2-3.

Таблица 2

Тестовые данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные | Тестируемый модуль | Ожидаемый результат |
| setColor(255, 0, 0) | Установка цвета | Диод должен стать ярко красным |
| printInfo(5.6, 10.11) | Вывод информации | Входные данные должны быть выведены на экран |

Таблица 3

Протокол тестирования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Название теста | Проводил | Результаты |
| 15.04.24 | Установка цвета | Остапенко С. Я. | Яркость светодиода выше необходимого, можно снизить |
| 15.04.24 | Вывод информации | Остапенко С. Я. | Русский шрифт не поддерживается, можно сменить на первую букву английских слов Humidity и Temperature |

...

# Заключение

В ходе курсовой работы собрано …, написана и отлажена программа, ...

Разработаны …, сопровождено графическим материалом и диаграммами.

Был использован ...

# Список литературы

1. Методика и организация самостоятельной работы студентов / Е.В. Ершов, д-р техн. наук, проф.; Л.Н. Виноградова, канд. техн. наук; В.В. Селивановских, канд. техн. наук, доцент; О.Л. Селяничев, канд. техн. наук, доцент; О.В. Юдина, канд. техн. наук; И.А. Варфоломеев, канд. техн. наук; Е.В. Майтама; О.С. Сальникова; Н.Е. Сивков; вед. ред. Г.В. Иванова, вед. тех. редактор М.Н. Авдюхова Е.В. – ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» 162600 г. Череповец, пр. Луначарского, 5., 2015. – 243 c.
2. ХХХ – Электронный ресурс. – URL: ХХХ (10.12.24).

# Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных технологий

наименование института (факультета)

Математическое и программное обеспечение ЭВМ

наименование кафедры

Организация и архитектура ЭВМ и вычислительных систем

наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МПО ЭВМ,

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ершов Е.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМОТЕХНИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА

Техническое задание на курсовую работу

Листов 6

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель | Виноградова Л.Н. |
|  | Ф.И.О преподавателя |
| Исполнитель |  |
| студент | 1ПИб-02-1оп-22 |
|  | группа |
|  | Микуцких Г.А. |
|  | Фамилия, имя, отчество |

2024 год

Введение

Чтобы …, необходимо …. Целью курсовой работы является …

1. Основания для разработки

Основанием для разработки является задание на курсовую работу по дисциплине «ХХХ», выданное на кафедре МПО ЭВМ ИИТ ЧГУ.

Дата утверждения: Х октября 202Х года.

Наименование темы разработки: «ХХХ».

1. Назначение разработки

Освоение на практике материала, полученного в ходе изучения дисциплины «ХХХ».

1. Требования к устройству
2. Требования к функциональным характеристикам

ХХХ следующими основными качествами:

1. ХХХ;
2. Требования к надежности

Предъявляются следующие требования надёжности XXX:

1. XXX
2. XXX
3. Условия эксплуатации

Предъявляются следующие условия эксплуатации:

1. XXX
2. Требования к составу и параметрам технических средств

XXX должно иметь следующие компоненты:

1. XXX;
2. XXX
3. Требования к маркировке и упаковке

Требования не предъявляются.

1. Требования к транспортированию и хранению

Всем пользователям запрещается осуществлять действия под видом оригинального ПО, нарушающие статью 273 «Создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ».

1. Специальные требования

Для эффективной работы XXX требуется наличие опыта XXX.

1. Требование к программной документации
2. Содержание расчётно-пояснительной записки

Программная документация должна содержать расчётно-пояснительную записку, содержание которой:

Титульный лист

Аннотация

Оглавление

Введение

Теоретическая часть

Анализ предметной области

Принцип работы устройства

Практическая часть

Выбор микросхемы изделия

Описание составных частей электронного устройства

Разработка структурной схемы изделия

Разработка принципиальной (функциональной) схемы изделия

Кодирование

Тестирование работы изделия

Заключение

Список литературы

Приложения

1. Технико-экономические показатели

Требования не предъявляются.

1. Требования к оформлению

Элементы курсовой работы оформлены в соответствии с табл. П1.1.

Таблица П1.1

Требования к оформлению

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Требования |
| Документ | 1. Печать на отдельных листах формата А4 (210х297 мм); оборотная сторона не заполняется; листы нумеруются. Печать возможна ч/б.  2. Файлы предъявляются на компакт-диске: РПЗ с ТЗ; программный код.  3. Листы и диск в конверте вложены в пластиковую папку скоросшивателя. |
| Страницы | 1. Ориентация – книжная; отдельные страницы, при необходимости, альбомная.  2. Поля: верхнее, нижнее – по 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см. |
| Абзацы | Межстрочный интервал – 1.5, перед и после абзаца – 0. |
| Шрифты | Кегль – 14. В таблицах шрифт 12. Шрифт программного кода – 8 (возможно в 2 колонки). |
| Рисунки | Подписывается под ним по центру: Рис. Х. Название  В приложениях: Рис. ПX.X. Название |
| Таблицы | 1. Подписывается: над таблицей, выравнивание по правому: «Таблица Х».  2. В следующей строке по центру Название  3. Надписи в «шапке» (имена столбцов, полей) – по центру.  4. В теле таблицы (записи) текстовые значения – выровнены по левому краю, числа, даты – по правому. |

1. Стадии и этапы разработки

Курсовая работа и программа будут разрабатываться в течение следующих этапов (табл. П1.2).

Таблица П1.2

Стадии и этапы разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  этапа разработки | Сроки разработки | Результат выполнения | Отметка о выполнении |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Оформление технического задания | 08.10.24 | Составлено техническое задание |  |

Продолжение табл. П1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Изучение предметной области | 09.11.24 – 20.12.24 | Предметная область изучена, основные компоненты устройства определены |  |
| Составление схем | 09.11.24 – 20.12.24 | Составлены структурные и принципиальные схемы |  |
| Сборка X | 09.11.24 – 20.12.24 | X собрано |  |
| Кодирование | 09.11.24–  20.12.24 | Программа для устройства написана |  |
| Тестирование | 01.12.24 – 20.12.24 | Программа отлажена |  |
| Оформление расчётно-пояснительной записки | 08.10.24 – 15.12.25 | Оформлена расчётно-пояснительная записка |  |

1. Порядок контроля и приемки

Курсовая работа будет приниматься в течение этапов в табл. П1.3.

Таблица П1.3

Порядок контроля и приёмки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование контрольного этапа выполнения курсовой работы | Сроки  контроля | Результат выполнения | Отметка о приемке результата контрольного этапа |
| Сдача технического задания |  | Техническое задание принято |  |
| Исправление ошибок |  | Ошибки исправлены |  |
| Демонстрация X |  | X принято |  |
| Сдача расчётно-пояснительной записки |  | Расчётно-пояснительная записка принята |  |
| Защита курсовой работы |  | Курсовая работа защищена |  |

# Приложение 2

Схемы и/или диаграммы.

Рис. П2.1. схема

Рис. П2.2. схема

# Приложение 3

Текст программы.

Файл XXX

{

}

# Приложение 4

Руководство пользователя.

Общие сведения об устройстве

Программа для устройства написана на языке программирования C++.

Описание запуска

Подключение источника питания на 5V запустит устройство и программу.

Инструкции по работе

Каждые 10 секунд показатели на экране обновляются. Запрещается какой-либо контакт с жидкостями.

Сообщения пользователю

На экран выводятся показатели влажности (H) и температуры (T).