|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное  учреждение высшего образования  **«МИРЭА - Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |
| Институт кибербезопасности и цифровых технологий  Кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы» |

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине Методы и средства автоматизации проектирования

интеллектуальных измерительных устройств

Тема курсовой работы Разработка и отладка встраиваемого программного

обеспечения интеллектуального измерительного устройства

Студента О.В. Клочков

дата, подпись инициалы и фамилия

Группа БПБО-01-22 шифр 123456Ф

Обозначение работы КР–02068717–12.03.01–КБ-6–19–23

Работа защищена на оценку

Руководитель курсовой работы С.А. Канаев

дата, подпись инициалы и фамилия

Члены комиссии О.В. Москаленко

подпись инициалы и фамилия

подпись инициалы и фамилия

Работа представлена к защите «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Допущен к защите «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Москва 2023



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет"

Институт КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра КБ-6 «Приборы и информационно-измерительные системы»

Утверждаю

Заведующий кафедрой \_\_КБ-6\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /А.Б. Снедков/

подпись ФИО

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсовой работы** по дисциплине

“Методы и средства автоматизации проектирования интеллектуальных измерительных устройств”

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

шифр студенческого билета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Тема: Разработка и отладка встраиваемого программного   
обеспечения интеллектуального измерительного устройства

2. Срок сдачи студентом законченной работы **01 июня 2023г**.

3. Исходные данные для проектирования \_вариант №

4. Перечень листов графического материала:

Руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Канаев С.А. /

подпись Ф.И.О.

Задание принял к исполнению **30 марта 2023г**.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /

подпись Ф.И.О.

п

**содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение……………………………………………………………………………...... | 3 |
| 1 Заголовок первого раздела…………………………………….…………………...... | 4 |
| 1.1 Подзаголовок первого раздела.…………………………………………………. | 4 |
| 1.2 Подзаголовок первого раздела…………………………………………………. | 8 |
| 2 Заголовок второго раздела..…………………………………………………..……… | 9 |
| 2.1 Подзаголовок второго раздела.…………………………………………………. | 9 |
| 2.2 Подзаголовок второго раздела.…………………………………………………. | 15 |
| Заключение……………………………………………………………………………… | 19 |
| Список использованных источников………………………………………………...... | 20 |
| Приложение А. Название приложения……………………………………………...... | 21 |

**Введение**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

КР–02068717–12.03.01–КБ-6–19–23

Студент

Студент ФИО

Руковод.

Преп. ФИО

Н. Контр.

Зав.каф.

Разработка и отладка встраиваемого программного обеспечения интеллектуального измерительного устройства

Лит.

Листов

25

ИКБ

БПБО-02-23

Здесь нужно написать о целях курсового проектирования и задачах, которые необходимо решить для достижения указанных целей.

п

**1 ЗАГОЛОВОК ПЕРВОГО РАЗДЕЛА**

Здесь нужно написать о том, что будет описано в рамках данного раздела.

**1.1 ПОДЗАГОЛОВОК ПЕРВОГО РАЗДЕЛА**

Написать…….

**1.2 ПОДЗАГОЛОВОК ПЕРВОГО РАЗДЕЛА**

Написать…….

**1.3 ПОДЗАГОЛОВОК ПЕРВОГО РАЗДЕЛА**

Написать…….

**2 ЗАГОЛОВОК ВТОРОГО РАЗДЕЛА**

Здесь нужно написать о том, что будет описано в рамках данного раздела.

**2.1 ПОДЗАГОЛОВОК ВТОРОГО РАЗДЕЛА**

Написать…….

**2.2 ПОДЗАГОЛОВОК ВТОРОГО РАЗДЕЛА**

Написать…….

**2.3 ПОДЗАГОЛОВОК ВТОРОГО РАЗДЕЛА**

Написать…….

**Заключение**

Представить выводы, полученные в результате выполнения курсовой работы.

Например.

Во время выполнения курсовой работы были получены навыки работы с интегрированной средой разработки Atmel Studio 7. Получены практические навыки написания и отладки программы на языке Си для микроконтроллера ATmega32 базовой платформы EasyAVR v7.

Сформированы компетенции, такие как:

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

- способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения;

- способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

**Список использованных источников**

Указать не менее пяти источников (можно на методические указания, журнал, книгу, ссылку на интернет-источник или электронный ресурс (кроме Википедии!!!)). В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на эти источники, указанные в квадратных скобках ПО МЕРЕ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ В ТЕКСТЕ! Использовать источники не ранее 2018 года. Например.

1. История Университета [интернет ресурс]. Сайт компании Slideshare a Scribd. – Режим доступа: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache: M3A2bhvsbmQJ:https://www.slideshare.net/ForumRosatom/75-17714772+&cd=2&hl=ru &ct=clnk&gl=ru (дата обращения 19.04.2023)

2. Руководство пользователя на AVRFlash [электронный ресурс] – 361 c. Сайт фирмы MikroElektronika d.o.o. – Режим доступа: https://download.mikroe.com/documents/full-featured-boards/easy/easyavr-v6/avrflash -manual-v101.pdf (дата обращения 17.04.2023).

3. Описание платформы Easy avr v7 Development System фирмы «MikroElektronika» [интернет ресурс]. Сайт фирмы MikroElektronika d.o.o. – Режим доступа: https://www.mikroe.com/easyavr (дата обращения 17.04.2023).

4. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты – М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 464с.

5. Эннс В., Мазеин С., Корепанов И., Колесников Д. Применение отечественного микроконтроллера 5400ТР105-003 для создания интеллектуальных датчиков // Компоненты и технологии. – 2022. - №7. – С.30-33.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**ТЕКСТ ПРОГРАММЫ**

Написать…….