

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП 14.05.04
«Электроника и автоматика
физических установок»
_____ А.Г. Горюнов
«12» февраля 2021 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта по курсу
«Преобразование сигналов в физических установках»

Студент группы 0781 Тяпкин Вячеслав Игоревич

1 Тема курсового проекта Разработка устройства ввода, обработки и
вывода сигналов

2 Срок сдачи студентом готового проекта 31 мая 2021 г.*

3 Исходные данные к проекту

3.1 Устройство реализовать на основе микропроцессора ADuC812(42)

3.2 Должна быть обеспечена гальваническая развязка с внешними
устройствами

3.3 Характеристики входных сигналов

3.3.1 Меандр с амплитудой $U_{max}=13$ В и частотой $f_m=2-8$ кГц

3.3.2 Значение в диапазоне от 0 до 180, передаваемое по интерфейсу
UART

3.4 Характеристики выходных сигналов

3.4.1 ШИМ-сигнал $f_{несущая}=11$ кГц, $U_{max}=225$ В

3.4.2 ИФМ-сигнал $U_{max}=275$ В

3.5 Функции, реализуемые устройством:

3.5.1 Получение выходных сигналов, пропорциональных входным.

3.5.2 Обеспечить передачу характеристик входных сигналов по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU, скорость передачи данных 9600 бит/с.

3.6 Питание устройства промышленная сеть, 50 Гц

3.7 Работоспособность устройства подтвердить макетированием.

4 Содержание расчетно-пояснительной записки должно удовлетворять действующим государственным стандартам, стандарту СТО ТПУ 2.5.01–2006 и содержать следующие разделы:

4.1 Описание всех применяемых при проектировании устройства элементов.

4.2 Схема электрическая функциональная: разработка, обоснование

4.3 Схема электрическая принципиальная: разработка, обоснование, расчет.

4.4 Разработка и подробное обоснование алгоритма функционирования устройства и его программная реализация.

5 Объём неправомерного заимствования результатов работы других авторов не должен превышать 15 %.

6 Перечень графического материала:

6.1 Полная электрическая функциональная схема устройства.

6.2 Полная электрическая принципиальная схема устройства.

6.3 Схема алгоритма программы.

7 Дата выдачи задания 12 февраля 2021 г.

* Под сроком сдачи студентом готового проекта подразумевается дата, с которой начинаются защиты, поэтому к указанному сроку проект должен быть выполнен, а студент допущен к защите

Руководитель

доц. ОЯТЦ, канд. техн. наук _____

Е.В. Ефремов

12 февраля 2021 г.

Задание принял

к исполнению _____

12 февраля 2021 г.