

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИФИ»
ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Направление 09.03.01

Группа Б22-В71

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
/ М.А. Иванов /
"01" 06 2025 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

Фамилия, имя, отчество студента: Ролдугин Владимир Дмитриевич

Тема работы: Разработка модуля обработки групповых запросов Modbus в среде
Owen Logic

Срок сдачи студентом готовой работы: 15 января 2026 г.

Руководитель работы: Новиков Григорий Григорьевич,
Доцент кафедры 12 НИЯУ МИФИ

Место выполнения: НИЯУ МИФИ

1. Исходные данные:

Среда программирования Owen Logic используется для разработки и отладки программ, определяющих логику работы программируемых реле и контроллеров ОВЕН, а также обеспечивает взаимодействие с внешними устройствами по различным интерфейсам, включая RS-485, Ethernet и Modbus. Среда предоставляет средства визуального программирования, компиляции и загрузки проектов в устройства серии ОВЕН ПР, что позволяет пользователю создавать и отлаживать алгоритмы без необходимости ручного написания кода.

Для повышения эффективности обмена данными с периферийными устройствами необходимо расширить функциональность Owen Logic за счёт разработки модуля группового опроса по протоколу Modbus. Модуль должен:

1. Обеспечить обработку групповых Modbus-запросов (чтение и запись нескольких регистров).
2. Выполнить проверку корректности запросов и ответов в соответствии со спецификациями Modbus.
3. Интегрироваться в архитектуру OWEN Logic с соблюдением принципов модульности.
4. Обеспечить безопасную обработку данных с возможностью задания пределов и проверкой корректности переменных.

2. Содержание задания:

a) обзорная часть:

Провести обзор решений по автоматизации конфигурирования ПО на основе микросервисной архитектуры на примере OWEN Logic.

б) расчетно-конструкторская, теоретическая, технологическая части:

1. Провести исследование спецификаций и принципов работы протокола Modbus.
2. Определить требования к реализации групповых запросов Modbus.
3. Разработать архитектуры модуля.
4. Разработать интерфейс взаимодействия с пользователем.
5. Разработать алгоритмы работы модуля.
6. Разработать план проведения тестирования.

в) экспериментальная часть:

1. Реализовать алгоритмы работы модуля.
2. Разработать тесты для отладки алгоритмов.
3. Выполнить тестирование модуля.
4. Представить результаты работы модуля.

3. Основная литература:

1. Официальная документация MAP – Сайт Modbus Application Protocol URL: https://modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf (дата обращения: 06.05.25)
2. С.И. Смит. «Разработка программного обеспечения с использованием микросервисов». – М.: Диалектика, 2021. – 350 с.
3. О.П. Иванов. «Основы программирования с OWEN Logic». – М.: Наука, 2020. – 280 с.
4. В.Н. Петров. «Инструменты для автоматизации тестирования программных систем». – М.: Выш. школа, 2019. – 220 с.

4. Отчетный материал:

пояснительная записка;

макетно-экспериментальная часть:

1. Листинги отлаженных программ.
2. Примеры работы модуля и оценка эффективности.

Дата выдачи задания: 1 июня 2025 г.

Руководитель _____ / Г.Г. Новиков /

Задание принял к исполнению _____ / В.Д. Ролдугин /