Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерного проектирования Кафедра проектирования информационно-

компьютерных систем

**Специальность** 1-39 03 02 Программируемые мобильные системы

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПИКС

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Хорошко

29.03.2022

# З А Д А Н И Е **по дипломному проекту студента** ДОЛИХИНА Дениса Евгеньевича

**1. Тема проекта** «Программное средство для работы с промышленным протоколом Modbus под операционную систему Android», утверждена приказом по университету от 11.03.2022 № 645-с.

**2. Срок сдачи студентом законченного проекта** 30.05.2022.

**3. Исходные данные к проекту**

3.1. Описание системы – прикладное однопользовательское программное средство под операционную систему Android.

3.2. Назначение системы – предоставление пользователю возможности подключения к обслуживаемому оборудованию посредством адаптера USB-RS485 на Android-устройстве с поддержкой USB-host и работа с ним при помощи протокола передачи данных Modbus с использованием удобного и интуитивно понятного графического интерфейса.

3.3. Требование к функциональности – создание, просмотр, изменение, загрузка и сохранение карт объектов данных Modbus-устройств; опрос Modbus-устройств по картам в ручном или автоматическом режиме; транзакция записи значений объектов данных устройств; ведение журнала транзакций, его просмотр, сохранение.

3.4. Требования к графическому интерфейсу – соответствие принципам инженерного дизайна; использование стандарта Material Design.

3.5. Требования к языкам программного обеспечения – русский.

3.6. Требования к программному окружению – Android 8.0 и выше, все подключаемые библиотеки должны иметь необязывающую (некоммерческую) лицензию, в том числе при использовании в открытом (учебном) программном обеспечении.

3.7. Проектирование системы выполнить в соответствии со следующими документами: а) СТП БГУИР 01-2017 Дипломные проекты (работы). Общие требования; б) ISO/IEC 25010:2011 Разработка систем и программного обеспечения. Требования к качеству и оценка систем и программного продукта (SQuaRE). Модели качества системы и программного продукта; в) ISO/IEC 14764:2006 Разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Сопровождение; г) ISO/IEC 9126-1:2001 Разработка программного обеспечения. Качество изделия; д) ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Процесс создания документации пользователя программного средства»; е) ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

**4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)**

Титульный лист. Реферат. Задание. Содержание. Перечень условных обозначений, символов и терминов. Введение.

4.1. Анализ исходных данных и постановка задач на дипломное проектирование. 4.1.1. Анализ исходных данных к дипломному проекту. 4.1.2. Обзор существующих программных средств по теме дипломного проекта. 4.1.3. Обоснование и описание выбора языка программирования, средств разработки, используемых технологий и сторонних библиотек. 4.1.4. Постановка задач на дипломное проектирование.

4.2. Проектирование, разработка и тестирование программного средства. 4.2.1. Проектирование архитектуры и описание состояний программного средства. 4.2.2. Разработка объектной модели программного средства. 4.2.3. Проектирование и разработка графического интерфейса. 4.2.4. Описание и реализация используемых в программном средстве алгоритмов. 4.2.5. Тестирование программного средства.

4.3. Оценка количественных показателей функционирования программного средства. 4.3.1. Оценка временных характеристик чтения данных Modbus-устройств. 4.3.2. Оценка объёма потребления памяти устройства в зависимости от программного окружения.

4.4. Эксплуатация программного средства. 4.4.1. Ввод в эксплуатацию и обоснование минимальных технических требований к оборудованию. 4.4.2. Руководство по эксплуатации программным средством.

4.5. Технико-экономическое обоснование разработки программного средства для работы с промышленным протоколом Modbus под операционную систему Android.

Заключение. Список использованных источников.

Приложения: а) отчёт по анализу заимствования материала пояснительной записки; б) листинги программного кода; в) графический материал, поясняющий разработанное программное средство; г) ведомость дипломного проекта; и др. (при необходимости).

**5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)**

5.1. IDEF0 диаграмма декомпозиции процесса ввода в эксплуатацию Modbus-совместимой продукции предприятия (1 лист формата А1).

5.2. UML диаграмма вариантов использования (1 лист формата А1, плакат).

5.3. UML диаграмма состояний (1 лист формата А1).

5.4. UML диаграмма классов (1 лист формата А1, плакат).

5.5. UML диаграмма деятельности (1 лист формата А1, плакат).

5.6. Графический интерфейс программного средства (1 лист формата А1, плакат).

**6. Содержание задания по технико-экономическому обоснованию**

Технико-экономическое обоснование разработки программного средства для работы с промышленным протоколом Modbus под операционную систему Android.

Задание выдал: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Е.Е. Марченкова /

(подпись)

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта | Срок выполнения этапов проекта | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | 1-я опроцентовка (пункты 4.1…4.3, 5.1, 5.2, 5.3) | 20−23.04.2022 | 40% |
| 2. | 2-я опроцентовка (пункты 4.4, 4.5, 5.4, 5.5) | 02−05.05.2022 | 60% |
| 3. | 3-я опроцентовка (пункты введение, 5.6) | 12–16.05.2022 | 80% |
| 4. | 4-я опроцентовка (полностью готовый проект) | 17.05.2022 | 100% |
| 5. | Консультации по оформлению графического материала и пояснительной записки | 01.03.2022 – 24.05.2022 | Руководитель (консультант)  Еженедельно  согласно графику |
| 6. | Индивидуальные консультации по нормоконтролю текстовой и графической частей проекта | 23.03.2022 – 17.05.2022 | Согласно графику  индивидуальных консультаций |
| 7. | Прохождение обязательного нормоконтроля текстовой и графической частей проекта | 20.05.2022 − 24.05.2022 | Согласно графику |
| 8. | Итоговая проверка готовности дипломного проекта на заседании рабочей комиссии кафедры и допуск к защите в ГЭК | 25.05.2022 − 31.05.2022 | Согласно графику |
| 9. | Рецензирование дипломного проекта | 02.06.2022 − 11.06.2022 | Согласно  распоряжению |
| 10. | Защита дипломного проекта | 15−30.06.2022 | Согласно графику |

Дата выдачи задания 29.03.2022

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению 29.03.2022 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись дипломника)

СОГЛАСОВАНО

Куратор специальности ПМС Е.Н. Шнейдеров

29.03.2022