Приложение 2

к рабочей программе дисциплины

«Интернет – вещей модуль 1»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине

**ИНТЕРНЕТ – ВЕЩЕЙ МОДУЛЬ 1**

Направление и профиль подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

Программная инженерия

Форма обучения

очная

Составитель:

*Тарасов В.С., ассистент, Кафедра информационных технологий и систем,*

*Valentin.Tarasov@vvsu.ru*

Утвержден на заседании кафедры ИТС от 24.04.2020 г., протокол № 9

Владивосток 2020

1. **Общие требования и критерии оценки лабораторных работ:**

**Требования к оборудованию:** облачные мониторы, программируемая платформа MyRio, графическая среда разработки LabVIEW.

**Рекомендации по выполнению:** при выполнении работы следуйте правилам, о которых Вам рассказал преподаватель входе лабораторной работы.

**Критерии оценки:**

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | Описание |
| 5 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные выводы, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. |
| 4 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании работы, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных выводов, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. |
| 3 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. |
| 2 | Работа выполнена не полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, неспособен ответить на дополнительные вопросы. |
| 1 | Работа выполнена не полностью. Студент не владеет теоретическим и практическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, неспособен ответить на дополнительные вопросы. |
| 0 | Работа не выполнена. |

**Содержание отчета по лабораторном роботе:** отчёт оформляется в соответствии с требованиями ВГУЭС СТО 1.005.2015. Структурными элементами отчета являются:

* Титульный лист.
* Постановка цели лабораторной работы.
* Программа работы. Содержащую детальное описание задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.
* Схемы. Принципиальные и электрические схемы реализуемого проекта.
* Ход работы. Содержащит описание выполненных действий, проделанных в процессе экспериментальных исследований. Ход работы долен быть проиллюстрирован снимками экрана монитора
* Ответы на контрольные вопросы
* Заключение.
1. **Лабораторная работа №1 «Изучение основ работы NI MyRIO и LabVIEW»**

**Цель:** Изучение программируемой платформы MyRio и графической среды разработки NI LabVIEW.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компитенцией ПКВ-2 указанной и описанной в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Функциональные модули LabVIEW. Метрдика создания VI. Основы объектно-ориентированного программирорования в LabVIEW. Программные структуры в LabVIEW while, for, частота выполнения цикла, передача данных между итерациями, условный оператор). Тоннели. Виртуальный инструмент Main.vi. Подключение программируемой платформы MyRio. Демонстрация загрузки ЦП myRIO при помощи утилиты Distributed System Manager. Методы отладки и поиска ошибок.

1. **Лабораторная работа №2 «Разработка домашней метеостанции»**

**Цель:** Разработать принципиальную схему портативной метеостанции и реализовать ее с использованием NI LabVIEW и NI MyRIO.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компитенцией ПКВ-2 указанной и описанной в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:**. Стартовый набор и набор встраиваемых система программируемой платформы MyRio. Разработка компановки (схемы подключения компонентов) MyRioПодключение термистора в соотвествии с рекомендованной компановкой. Поиск и устранение возможных неисправностей. Подключение фотоэлемента в соотвествии с рекомендованной компановкой. Подключение температурного датчика и датчика влажности в соотвествии с рекомендованной компановкой. Сборка виртуального инструмента. Объединение подключенных компонентов в единый проект.

1. **Лабораторная работа №3 «Разработка системы контроля климатических условий для теплицы»**

**Цель:** Разработать принципиальную схему системы контроля климатических условий для теплицы и реализовать ее с использованием NI LabVIEW и NI MyRIO.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компитенцией ПКВ-2 указанной и описанной в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Элементы управления прораммируемой платформы MyRio. Теоретическое моделирование системы контроля климатических условий для теплицы. Подключение модулей визуальной индикации состояния системы и ошибок Сборка схемы подключения реле в соответствии с рекомендованной компановкой. Подключение электродвигателей с использованием стабилизатора напряжения и полевых транзисторов. Подключение сервоприводов и дисплея. Сборка виртуального инструмента. Объединение подключенных компонентов в единый проект.

1. **Лабораторная работа №4 «Система навигации для робота»**

**Цель:** Разработать принципиальную схему системы навигации мобильного робота и реализовать ее с использованием NI LabVIEW и NI MyRIO.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компитенцией ПКВ-2 указанной и описанной в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Изучение видов навигационных систем для выбора оптимальной. Определение компонетной базы в соответствии с выбранной системой навигации. Подключение выбранных компонентов: инфракрасный дальномер, ультразвуковой дальномер, GPS-компас, акселерометр, гирокомпас. Поиск и устранение возможных неисправностей подключения. Настройка пропускной способности и полного диапазона измерения. Сборка виртуального инструмента. Объединение подключенных компонентов в единый проект.

1. **Лабораторная работа №5 «Система безопасности»**

**Цель:** Разработать принципиальную схему системы безопасности и реализовать ее с использованием NI LabVIEW и NI MyRIO.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компитенцией ПКВ-2 указанной и описанной в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** 1. Выбор типа системы безопасности дома. Определение компонетной базы в соответствии с выбранной системой навигации. Подключение выбранных компонентов: пьезоэлектрический датчик, зуммер, микрофон, цифровая клавиатура, веб-камера и т.д. Отработка охранных зон с изображения веб-камеры. Сборка виртуального инструмента. Объединение подключенных компонентов в единый проект.