Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифровых технологий, электроники и физики

Кафедра вычислительной техники и электроники (ВТиЭ)

**Отчёт по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практике**

Выполнил студент 585 гр.:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бекмухамедов А.К.

Проверил: проф. д.т.н. каф. ВТиЭ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Белозерских В.В.

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г.

Барнаул 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………………….. | 3 |
| 1.1. Общие цели \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практики…………………………………………...... | 3 |
| 1.2. Постановка задачи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практики…………………………………….. | 3 |
| 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ………………………………………………………………….. | 4 |
| 2.1. Постановка задачи………………………………………………………………... | 4 |
| 2.2. Описание выполненных работ…………………………………………...... | 4 |
| 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………………... | 6 |
|  |  |

1. **ВВЕДЕНИЕ**
   1. **Общие цели \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практики**

Целью проведения практики является приобретение студентами универсальных и профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по использованию, администрированию, настройке и наладке программно-аппаратными комплексов. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практика ориентирована на формирование у бакалавров универсальных и профессиональных компетенций.

* 1. **Постановка задачи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практики**

В ходе выполнения практики обучающийся приобретает навыки научно-исследовательской деятельности и решает одну или несколько профессиональных задач:

* изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
* математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
* проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
* проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
* составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

**Время прохождения практики:** 03.05.–28.05.2022.

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практика проходила в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», кафедра вычислительной техники и электроники. Руководителем практики являлся Белозерских Василий Вениаминович.

* 1. **Постановка задачи:**

Разработать макет устройство для контроля усталости водителя на базе Android с помощью смартфона на базе Android. На основе полученных результатов завершить подготовку выпускной квалификационной работы.

* 1. **Описание выполненных работ**

Для реализации макет устройство для контроля трезвости водителя нам понадобилось устройство Arduino Uno, к нему подключено Bluetooth модуль HC-05 и полупроводниковый датчик паров алкоголя MQ-3.

Arduino Uno – это отладочный комплекс, который выполнен на основе микроконтроллера ATmega328. В процессор Ардуино можно загрузить программу, которая будет управлять всеми этими устройствами по заданному алгоритму.

Так как контроллер Arduino не поддерживает беспроводную связь, а часто это просто необходимо для управление роботом на Arduino или же отправка данных и связь между устройствами, для этого можно использовать Bluetooth модуль.

Блютуз модуль HC-05 – одна из технологий беспроводной передачи данных. Bluetooth позволяет объединять в локальные сети любую технику: от мобильного телефона и компьютера Чип поддерживает спецификацию Bluetooth v2.0 + EDR, AT-команды, может работать в режиме Master или Slave, поддерживает скорость обмена от 2400 до 1 382 400. Подключить блютуз модуль к ардуино и к ним добавим датчик паров алкоголя.

Датчик паров алкоголя MQ-3 – этот датчик построен на базе полупроводникового газоанализатора MQ-3 и выдаёт аналоговый сигнал, пропорциональный содержанию паров спирта в окружающей среде. Так как датчик MQ-3 хорошо совместив с контроллером Arduino будем использовать ее.

Подключено Bluetooth модуль RX и TX, для этого мы использовали резисторы 1КОм к выводу RX и 2КОм к выводу GND, ещё по 220Ом в светодиодах и их подключаем к 13 и 12 пину, также для них используем GND. Датчик паров спирта MQ-3 подключаем к аналоговому выходу A0 и вход подключаем к 5В, а также GND к GND.

После подключение Arduino Uno к ноутбуку с помощью USB – кабеля узнаем информацию о плате, чтобы узнать распознал ли Arduino IDE нашу плату, после этого в плату загрузим скетч для подключения Arduino Uno к смартфону по Bluetooth модулю.

Для программирования было использовано среда Arduino IDE и было написано скетч для подключения устройство к смартфону на базе Android и управление.

Считывание паров алкоголя – происходит через датчик паров спирта mq-3, где в Arduino IDE написано скетч для передачи данных при достигнутом пороговое значение.

Приложение под Android разрабатывается с помощью среды Android Studio где смартфон подключается с помощью USB-кабеля и на смартфоне выбрать «Режим разработчика», где включать «Отладка по USB» и в среде Android Studio будет отображаться модель смартфона, тогда можно установить приложение в смартфоне.

Работа с приложением – запускаем приложению, откроется главное окно «Ожидается проверка» и ещё три кнопки «Подключиться», «Пройти проверку», «Select Module».

Далее нам понадобиться нажать на кнопку «Select Module» и зайти в раздел подключение к Bluetooth модулю. В этом разделе экран выделен на 2 части, на верхнем где «Paired Devices» (Сопряжённые устройства) показано подключенные устройства, на нижнем части где «Found Devices» (Найденные устройства) показано найденные Bluetooth устройства поблизости. Где надо будет нажать на иконку справа от «Found Devices» чтобы Bluetooth включился и заново нажав Bluetooth отключится.

После того как нажали на иконку Bluetooth и нажали на иконку справа от «Found Devices» будет отображена модуль HC-05, где понадобиться нажать на нее и ввести PIN-код, где обычно «0000» или же «1234», на рис 3.12 далее она появится в списке «Paired Devices»

Затем нажав на иконку «назад» переходим на главное окно где надо нажать на кнопку «Подключиться» и смартфон подключится к Bluetooth модулю, также нажав на кнопку «Прервать соединение» можно отключиться от Bluetooth модуля.

Следом нажав на кнопку «Пройти проверку» начинается проверка алкогольного опьянение, если состояние алкогольного опьянение водителя в норме, то на экран выводит следующее сообщение (рис. 3.14.) «Движение разрешено, счастливой пути!», иначе достигнув пороговое значение выводит следующее сообщение «Движение запрещено, пройдите проверку ещё раз!»

1. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практики разработан макет устройство для определения состояния алкогольного опьянение водителей на базе Arduino, также была разработано приложение для передачи и получение данных связанные с макетом и контроля трезвости водителя на базе Android. Были рассмотрены основные проблемы алкогольного опьянение водителей, статистики ДТП, наказание за вождение в нетрезвом состоянии, также было рассмотрено существующие решение проблем, были изучены способы решение проблем. Проанализированы виды устройств, принцип работы и область использование.

В качестве макета устройства был использован микроконтроллер ATmega328 на базе Arduino Uno, датчик паров спирта mq-3 и Bluetooth модуль HC-05, а также в качестве языка программирования был использован Java и Arduino C, а в качестве интерфейса программирования приложений было выбрано среда Android Studio и Arduino.

Для достижения поставленной цели надо было решить задачи:

1. Выбор способа идентификации водителя
2. Выбор аппаратных средств
3. Разработка алгоритма работы
4. Написание программы
5. Создание макета устройства

Устройство, реализованное отличается легкостью в использование, также используется элементы невысокой стоимости. Приложение имеет легкий интерфейс для пользователя, который может начать работу без каких-либо навыков программирования.

Таким образом, поставленные задачи были выполнены, цель выпускной квалификационной работы достигнута.

На основе полученных результатов завершена подготовка выпускной квалификационной работы. Все поставленные задачи были выполнены в срок и в полном объеме.