**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»**

**(МГТУ им. Н.Э.Баумана)**

Утверждаю Согласовано

\_Сёмкин А.П.\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

**«Система навигации по главному зданию МГТУ им. Н.Э.Баумана на основе анализа сигналов Wi-Fi сети»**

техническое задание

(вид документа)

писчая бумага

(вид носителя)

7

(количество листов)

Исполнитель:

студент группы ИУ5-81

Попов И. А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

Москва, 2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Наименование 3](#_Toc67040745)

[2. Основание для разработки 3](#_Toc67040746)

[3. Исполнитель 3](#_Toc67040747)

[4. Назначение и цель разработки 3](#_Toc67040748)

[5. Задачи, подлежащие решению 3](#_Toc67040749)

[6. Требования к разработке 4](#_Toc67040750)

[6.1. Требования к функциональности программного изделия 4](#_Toc67040751)

[6.2. Требования ко входным данным 4](#_Toc67040752)

[6.3. Требования к выходным данным 4](#_Toc67040753)

[6.4. Требования к пользовательскому интерфейсу 4](#_Toc67040754)

[6.5. Требования к базе данных 4](#_Toc67040755)

[6.6. Требования к составу и характеристикам программных средств пользовательского устройства: 5](#_Toc67040756)

[6.7. Требования к составу и характеристикам технических средств 5](#_Toc67040757)

[6.8. Требования к временным характеристикам программного изделия: 5](#_Toc67040758)

[6.9. Параметры устройства, не влияющие на эксплуатацию программного изделия: 5](#_Toc67040759)

[7. Этапы разработки 5](#_Toc67040760)

[8. Техническая документация, предъявляемая по окончании работы 6](#_Toc67040761)

[10. Дополнительные условия 7](#_Toc67040762)

1. **Наименование**

Система навигации по главному зданию МГТУ им. Н.Э.Баумана на основе анализа сигналов Wi-Fi сети.

# Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на ВКР, подписанное руководителем ВКР и утвержденное заведующим кафедрой ИУ5 МГТУ им. Н.Э. Баумана.

# Исполнитель

Студент МГТУ им. Н.Э. Баумана группы ИУ5-81 Попов Илья Андреевич.

# Назначение и цель разработки

Целью разработки является помощь в нахождении мест (лестницы, аудитории, выходы) в главном здании МГТУ им. Н.Э. Баумана для человека, не имеющего опыта в ориентировании в главном учебном корпусе (абитуриент, первокурсник и т.д.).

Назначением разработки является создание автоматизированной информационной системы, осуществляющей помощь в навигации по главному зданию МГТУ им. Н.Э. Баумана, в виде мобильного приложения для смартфонов под управлением ОС Android.

## **Задачи, подлежащие решению**

* исследование предметной области;
* анализ программ-аналогов;
* разработка алгоритма определения положения пользователя на основе данных, полученных от точек доступа Wi-Fi сети.
* выбор алгоритма поиска маршрута;
* разработка мобильного приложения;
* отладка мобильного приложения;
* разработка даталогической модели базы данных;
* сбор данных о точках доступа Wi-Fi сети;
* создание документации;

# Требования к разработке

## **Требования к функциональности программного изделия**

Для пользователя системы должны быть обеспечены следующие возможности:

* + 1. Определение местоположения пользователя на территории главного здания МГТУ им Н.Э. Баумана в текущий момент времени;
    2. Определение этажа с точностью ± 1 этаж;
    3. Возможность выбора пункта назначения для навигации среди наиболее важных для неподготовленного человека мест (аудитории с неочевидным расположением, туалеты, лестницы, выходы и т.д.);
    4. Построение маршрута от позиции пользователя до пункта назначения и обновление маршрута при перемещении пользователя;
    5. Определение направления взгляда пользователя (при наличии в смартфоне пользователя необходимого технического оснащения);
  1. **Требования ко входным данным**
     1. Сигналы Wi-Fi сети;
  2. **Требования к выходным данным**
     1. Визуальное обозначение местоположения пользователя в виде подсвеченной зоны на плане главного здания МГТУ им. Н.Э. Баумана. Отображение номера этажа в виде текста.
     2. Визуальное и/или текстовое отображение маршрута.
  3. **Требования к пользовательскому интерфейсу**
     1. Главный экран
        1. Схематическое отображение плана ГЗ по центру экрана;
        2. Выпадающий список доступных для навигации пунктов в верхней части экрана.
  4. **Требования к базе данных**
     1. SQLite;
  5. **Требования к составу и характеристикам программных средств пользовательского устройства:**
     1. ОС устройства: Android, версией не ниже 6.0;
  6. **Требования к составу и характеристикам технических средств**
     1. Требования к составу и характеристикам технических средств среды:
        1. Wi-Fi сеть, позволяющая осуществлять роуминг между точками доступа.
     2. Требования к составу и характеристикам технических средств клиентского устройства:
        1. Поддержка стандартов Wi-Fi: 802.11g и 802.11k;
        2. Объем оперативной памяти: минимум 3 Гб;
        3. Объем свободного пространства: минимум 100 Мб;
  7. **Требования к временным характеристикам программного изделия:**
     1. Время запуска приложения: 7 секунд;
     2. Время определения местоположения с момента включения с учётом включенного Wi-Fi модуля устройства: 15 секунд;
     3. Период обновления местоположения: 6 секунд;
     4. Время построения маршрута: 5 секунд;
  8. **Параметры устройства, не влияющие на эксплуатацию программного изделия:**
     1. Фирма-производитель устройства.
  9. **Средства разработки**
     1. Android Studio;

1. **Этапы разработки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапа и содержание работ | Сроки исполнения |
| 1 | Разработка и утверждение ТЗ | Март 2021г. |
| 2 | Исследование предметной области | Март 2021г. |
| 3 | Исследование Wi-Fi сетей в главном здании МГТУ им. Н.Э. Баумана | Март - Апрель 2021г. |
| 4 | Разработка мобильного приложения для навигации на основе Wi-Fi сетей в ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана | Апрель 2021г. |
| 5 | Отладка приложения | Апрель – Май 2021г. |
| 6 | Оформление документации | Май – Июнь 2021г. |
| 7 | Защита работы | Июнь 2021г. |

1. **Техническая документация, предъявляемая по окончании работы**

По окончании работы должны быть предъявлены следующие документы:

* + Техническое задание;
  + Расчетно-пояснительная записка;
  + Программа и методика испытаний;
  + Графические материалы по продукту.

1. **Порядок приёмки работы**

Прием и контроль системы осуществляется в соответствии с документом «Программа и методика испытания».

# Дополнительные условия

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.