|  |  |
| --- | --- |
| ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»  Факультет компьютерных наук  Департамент программной инженерии | |
| **СОГЛАСОВАНО**  Профессор департамента программной инженерии факультета компьютерных наук, Профессор.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. Р. Агамирзян  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |
| **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ВЕЛОСИПЕДНЫМ ЗАМКОМ**  Техническое задание  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | |
|  | Исполнитель студент группы БПИ173  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Дубина Д. О. /  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. И дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. Инв. № |  |
| Подп. И дата |  |
| Инв. № подл. |  |

Москва 2019

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДЕНО**  **RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ** |  |
|  |  |
| **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ВЕЛОСИПЕДНЫМ ЗАМКОМ**  Техническое задание  RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1  **Листов 12** | |

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. И дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. Инв. № |  |
| Подп. И дата |  |
| Инв. № подл. |  |

Москва 2019

**Содержание**

1. Введение2

2. Основания для разработки3

3. Назначение разработки 4

3.1. Функциональное назначение5

3.2. Эксплуатационное назначение5

4. Требования к программе или программному изделию6

4.1. Требования к функциональным характеристикам 6

4.2. Требования к интерфейсу 6

4.3. Требования к надежности6

4.4. Условия эксплуатации 6

4.5. Требования к составу и параметрам технических средств 7

4.6. Требования к информационной и программной совместимости7

4.7. Требования к маркировке и упаковке7

4.8. Требования к транспортировке и хранению 7

4.9. Специальные требования 7

5. Требования к программной документации8

5.1. Предварительный состав программной документации8

5.2. Специальные требования к программной документации 8

6. Технико-экономические показатели9

6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 9

6.2. Предполагаемая потребность 9

7. Стадии и этапы разработки10

8. Порядок контроля и приемки11

Лист регистрации изменений12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**1. Введение**

Наименование: “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”. Данный комплекс предназначен для управления обеспечения безопасности транспортных средств.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**2. Основания для разработки**

Приказ декана ФКН И.В. Аржанцева № 2.3-02/1012-0 2 от 10.12.18. Программа выполняется в рамках темы курсовой работы “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком” в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная Инженерия».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**3. Назначение разработки**

**3.1. Функциональное назначение**

Программно-аппаратный комплекс позволяет пользователю защитить свое транспортное средство от несанкционированного доступа.

**3.2. Эксплуатационное назначение**

Программно-аппаратный комплекс предназначен для использования как вне, так и внутри помещения. Пользователем комплекса является владелец комплекса.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**4. Требования к программе или программному изделию**

**4.1. Требования к функциональным характеристикам**

Программно-аппаратный комплекс должен иметь возможность выполнять следующие функции:

1) Функция отображения информации о состоянии устройства

2) Функция навигации по ОС комплекса с помощью двух кнопок

3) Функция отправки SMS

4) Функция обработки команд из входящих SMS

5) Функция привязки устройства к номеру владельца комплекса

6) Функция уведомления владельца о состоянии комплекса посредством SMS

7) Функция блокировки комплекса вручную

8) Функция разблокировки комплекса вручную

9) Функция блокировки комплекса дистанционно

10) Функция разблокировки комплекса дистанционно

**4.2. Требования к интерфейсу**

Интерфейс управления программно-аппаратным комплексом представляет из себя OLED дисплей, отображающий меню и две кнопки для навигации и выбора интересующего пользователя раздела.

**4.3. Требования к надежности**

Программно-аппаратный комплекс должен стабильно работать при применении по назначению, при соблюдении условий эксплуатации, требований к составу и параметрам технических средств.

**4.4. Условия эксплуатации**

Пользователь должен не допускать попадания воды на электрические компоненты системы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**4.5. Требования к составу и параметрам технических средств**

Список технических средств:

1. Микроконтроллер Atmel семейства megaAVR.

2. Микроконтроллер SIM800L

3. OLED дисплей

4. Две кнопки

5. Порт Micro USB

6. Электромагнитный замок

7. Источник питания

8. SIM карта

**4.6. Требования к информационной и программной совместимости**

Для корректной работы комплекса, необходимо сепециальное аппаратное решение и специальная, написанная для него программа.

**4.7. Требования к маркировке и упаковке**

“Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком” поставляется в виде программно-аппаратного комплекса. В комплект поставки входит сам комплекс, USB флеш-накопитель который содержит техническую документацию и презентацию проекта.

**4.8. Требования к транспортировке и хранению**

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

**4.9. Специальные требования**

Специальные требования не предъявляются.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**5. Требования к программной документации**

**5.1. Предварительный состав программной документации**

1. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.

Программа методика испытаний (ГОСТ 19.301-79\*);

2. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.

Текст программы (ГОСТ 19.401-78\*);

3. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.

Руководство оператора (ГОСТ 19.50579\*);

4. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.

Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);

5. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.

Пояснительная записка (ГОСТ 19.40479).

**5.2. Специальные требования к программной документации**

1. Вся документация должна быть составлена согласно ЕСПД (ГОСТ 19.101-77, 19.104-78, 19.105-78, 19.106-78) и ГОСТ к соответствующим документам.

2. Вся документация сдаётся в печатном виде, с подписанными листами утверждения.

3. Вся документация сдаётся в электронном виде в составе курсовой работы в систему LMS НИУ ВШЭ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**6. Технико-экономические показатели**

**6.1. Ориентировочная экономическая эффективность**

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается.

**6.2. Предполагаемая потребность**

Программно-аппаратный комплекс может быть полезен любому владельцу транспортного средства.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**7. Стадии и этапы разработки**

Стадии разработки:

1. Техническое задание

Этапы разработки:

* 1. Обоснование необходимости разработки программы

Содержание работ:

* + 1. Постановка задачи;
    2. Сбор исходных материалов;
    3. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.
  1. Научно-исследовательские работы

Содержание работ:

* + 1. Определение структуры входных и выходных данных;
    2. Предварительный выбор методов решения задач;
    3. Определение требований к техническим средствам.
  1. Разаботка и утверждение технического задания

Содержание работ:

* + 1. Определение требований к программе;
    2. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации к ней.

1. Технический проект

Этапы разработки:

* 1. Разработка технического проекта

Содержание работ:

* + 1. Определение формы представления входных и выходных данных;
    2. Разработка структуры программы;
  1. Утверждение технического проекта

Содержание работ:

* + 1. Разработка плана мероприятий по разработке программы;
    2. Разработка пояснительной записки;
    3. Согласование и утверждение технического проекта.

1. Рабочий проект

Этапы разработки:

* 1. Разработка программы

Содержание работ:

* + 1. Программирование и отладка программы;
    2. Создание пакета инсталляции программы.
  1. Разработка программной документации

Содержание работ:

* + 1. Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101 – 77.
  1. Испытания программы

Содержание работ:

* + 1. Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;
    2. Корректировка программы и программных документации по результатам испытаний.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**8. Порядок контроля и приемки**

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79\*).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подпись | Дата |
| Измененных | Замененных | Новых | Анулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. И дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1 |  |  |  |  |