**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

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

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_\_\_ИУ6\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Пролетарский

« \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г.

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ С КОМПЬЮТЕРА АВТОМОБИЛЯ

Техническое задание

Листов 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-83Б |  |  | Н.О. Бурлаков |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Руководитель |  |  |  | И.Б. Трамов |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |

2025 г.

1 Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программной системы для сбора и обработки информации с компьютера автомобиля [ССиОИКА], используемой для общения с компьютером автомобиля и предназначенной для диагностики, мониторинга показателей и тестирования автомобилей как обычными пользователями, так и автомеханиками.

Для поддержания автомобиля в отличном состоянии, необходимы бережная эксплуатация, мониторинг важных показателей и регулярные проверки неисправностей и неполадок. Далеко не всегда у автолюбителей находится время для регулярной диагностики автомобиля на предмет неисправностей, странного поведения и поломок. Таким образом, человек может не заметить появляющиеся проблемы с машиной. Так как визуально определить большинство факторов ведущих к поломке автомобиля обычному человеку достаточно тяжело, необходима программная система, выполняющая функцию общения и диагностики автомобиля за него.

В связи с этим, в настоящий момент существует потребность в доступной системе, которая могла бы осуществлять расшифровку и зашифровку сообщений, получаемых и отправляемых автомобилю и наглядно визуализировать параметры, собираемые с внутренних датчиков транспортного средства.

# 2 Основания для разработки

ССиОИКА разрабатывается в соответствии с тематикой кафедры «Компьютерные системы и сети» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

# 3 Назначение разработки

Основное назначение ССиОИКА заключается в диагностике и мониторинге состояния автомобиля и получении возможности общения с его компьютером, необходимое как обычными пользователям, так и автомеханиками.

# 4 Исходные данные, цели и задачи

## Исходные данные

## 4.1.1 Исходными данными для разработки являются следующие материалы:

## 4.1.1.1 Основные этапы компьютерной диагностики автомобиля [Электронный ресурс]. – URL: <https://bestauto.ge/ru/computer-diagnostics/car-diagnostic-test-stages-and->[methods](https://bestauto.ge/ru/computer-diagnostics/car-diagnostic-test-stages-and-methods) (дата обращения: 01.11.2024)

## 4.1.1.2 Руководство пользователя диагностического устройства “Вася Диагност” [Электронный ресурс]. – URL: <https://vasyadiagnost.com/soft/manual/> (дата обращения: 05.11.2024)

## 4.1.1.3 ELM327 v1.5 datasheet [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/542978/ELM/ELM327.html> (дата обращения: 07.11.2024)

## 4.2 Цель работы

Целью работы является прототип программной системы сбора и обработки информации с компьютера автомобиля для мониторинга и диагностики систем автомобиля.

## 4.3 Решаемые задачи

## 4.3.1 Анализ данных, получаемых с компьютера автомобиля. Анализ способов получения данных с компьютера автомобиля

## 4.3.2 Выбор архитектуры, методов и средств разработки.

4.3.3 Анализ требований технического задания с точки зрения выбранной технологии и уточнение требований к информационной системе: техническим средствам, внешним интерфейсам.

## 4.3.4 Разработка структуры программного обеспечения и определение спецификаций его компонентов.

4.3.5 Проектирование компонентов программного продукта: веб-сервера.

4.3.6 Реализация компонентов с использованием выбранных средств и их автономное тестирование.

4.3.7 Сборка программного обеспечения и его комплексное тестирование.

4.3.8 Оценочное тестирование программного обеспечения: тестирование удобства использования, тестирование удобства эксплуатации.

4.3.9 Разработка технологии развертывания.

# 5 Требования к программной системе.

## 5.1 Требования к функциональным характеристикам

## 5.1.1 Выполняемые функции

## 5.1.1.1 Кодирование и отправка запросов на компьютер автомобиля, декодирование и получение ответов.

## 5.1.1.2. Визуализация полученных данных в понятном для человека виде.

## 5.1.1.3. Расшифровка кодов ошибок, хранящихся на компьютере автомобиля.

## 5.1.1.4. Режим постоянной отправки запросов, в реальном времени.

## 5.1.2. Результаты:

## 5.1.2.1. Закодированные числовые значения, полученные с датчиков автомобиля.

## 5.1.2.2. Декодированные числовые значения, полученные с датчиков автомобиля.

## 5.1.2.3. Список ошибок, хранящихся на компьютере автомобиля.

## 5.2 Требования к надежности

5.2.1 Предусмотреть контроль вводимой информации.

## 5.2.2 Предусмотреть защиту от некорректных действий пользователя.

## 5.3 Условия эксплуатации

## 5.3.1 Условия эксплуатации в соответствие с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

## 5.3.2 Обслуживающий персонал

Обслуживающий персонал не предусматривается.

## 5.4 Требования к составу и параметрам технических средств

## 5.4.1 Программное обеспечение должно функционировать на IBM-совместимых персональных компьютерах.

## 5.4.2 Минимальная конфигурация технических средств:

5.4.2.1 Тип процессора Intel Core i5.

5.4.2.2 Объем ОЗУ 8 ГБ.

## 5.5 Требования к информационной и программной совместимости

5.5.1 Программное обеспечение должно работать под управлением операционных систем семейства WIN32 (64) (Windows 7, Windows 10, Windows 11).

## 5.5.2. Программная система должна поддерживаться браузерами Chrome 61, Fire- Fox 57, Opera 50, Internet Explorer Edge и более новыми версиями.

## 5.6 Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

## 5.7 Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

## 5.8 Специальные требования

Специальные требования не предъявляются.

# 6 Требования к программной документации

## 6.1 Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

## 6.2 Разрабатываемое программное обеспечение должно включать справочную систему.

## 6.3 В состав сопровождающей документации должны входить:

## 6.3.1 Расчетно-пояснительная записка на 55-65 листах формата А4 (без приложений).

## 6.3.2 Техническое задание (Приложение A).

## 6.3.3 Руководство пользователя (Приложение Б).

## 6.3.4 Фрагмент исходного текста программы (Приложение Г).

## 6.4 Графическая часть должна быть выполнена на 6 листах формата А1 (копии формата А3/А4 включить в качестве приложений к расчетно-пояснительной записке):

## 6.4.1 Описание работы системы.

## 6.4.2 Схема структурная программного обеспечения.

## 6.4.3 Диаграмма функциональная программного обеспечения.

## 6.4.4 Диаграмма деятельности.

## 6.4.5 Схема взаимодействия модулей.

## 6.4.6 Таблицы тестов.

# 7 Технико-экономические показатели

Требования не предъявляются.

# 8. Стадии и этапы разработки

| № | Название этапа | Срок,  даты, % | Отчетность |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Разработка технического задания | 7.02.2025 -28.02.2025  5 % | Утвержденное техническое задание и задание на выпускную квалификационную работу |
| 2. | Анализ требований и уточнение спецификаций (эскизный проект) | 01.03.2025 -  10.03.2025  15 % | Спецификации программного обеспечения. |
| 3. | Проектирование структуры программного обеспечения, проектирование компонентов (технический проект) | 11.03.2025 -  20.03.2025  15% | Схема структурная системы. Проектная документация: схемы, диаграммы. |
| 4. | Реализация программной системы и ее сборка. Комплексное и оценочное тестирование (рабочий проект). | 21.03.2025 -  23.04.2025  35% | Тексты программных компонентов.  Тесты, результаты тестирования. |
| 5. | Реализация технологии автоматического развертывания программной системы. | 24.04.2025 -  05.05.2025  15% | Технология автоматизированного развертывания программной системы. |
| 6. | Разработка документации. | 05.05.2025 -25.05.2025  8 % | Расчетно-пояс-нительная записка. |
| 7. | Прохождение нормоконтроля, проверка на антиплагиат, получение рецензии, подготовка доклада и предзащита. | 25.05.2025-6.06.2025  5 % | Иллюстративный материал, доклад, рецензия, справки о нормоконтроле и проценте плагиата. |
| 8. | Защита выпускной квалификационной работы. | 1.06.2025-04.07.2025  2 % |  |

# 9 Порядок контроля и приемки

9.1 Порядок контроля

Контроль выполнения осуществляется руководителем еженедельно.

9.2 Порядок защиты

Защита осуществляется перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

9.3 Срок защиты

Срок защиты определяется в соответствии с планом заседаний ГЭК.

10 ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе выполнения работы возможно уточнение отдельных требований технического задания по взаимному согласованию руководителя и исполнителя.