**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

« \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

Наименование программного продукта

Техническое задание

Листов количество

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент |  |  |  | Х.Х. ХХХХХХХХХХ |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Руководитель |  |  |  | Х.Х. ХХХХХХХХХХ |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Консультант |  |  |  | Х.Х. ХХХХХХХХХХ |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

2021 г.

1 Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку <программы, программного комплекса, программной системы> <наименование> [<шифр>], используемой для <описание функционального назначения> и предназначенной для <описание области применения и возможных пользователей>.

<Далее введение должно продемонстрировать актуальность данной разработки и показать, какое место эта разработка занимает в ряду подобных.>

# 2 Основания для разработки

<Наименование> разрабатывается < в соответствии с договором, приказом, распоряжением, заявкой и т.п., если разработки соответствует реальной работе студента, или по личной инициативе автора>.

# 3 Назначение разработки

Основное назначение <наименование> заключается в <описание функционального и эксплуатационного назначения программного продукта с указанием категорий пользователей>.

# 4 Исходные данные, цели и задачи

## 4.1 Исходные данные

4.1.1 Исходными данными для разработки являются следующие материалы:

4.1.1.1 <перечень работ или письменных документов, содержащих исходные данные для разработки 2-4 шт.> …

4.1.1.2 <перечень прототипов> …

4.1.1.3 …

## 4.2 Цель работы

Целью работы является (дистрибутивная версия, прототип, проект и т.п.) <Наименование> для <**кратко** функциональное и эксплуатационное назначение>.

## 4.3 Решаемые задачи

4.3.1 Выбор <модели жизненного цикла, архитектуры, подхода, технологии, методов, стандартов и средств разработки, если они не указаны в техническом задании>.

4.3.2 Анализ требований технического задания с точки зрения выбранной технологии и уточнение требований к информационной системе: техническим средствам, внешним интерфейсам, а также к надежности и безопасности.

4.3.3 Разработка или выбор моделей, описывающих предметную область, или математическая постановка основных задач и/или выбор методов решения этих задач (исследовательская часть).

4.3.4 Определение архитектуры информационной системы: разработка ее структуры; определение набора необходимого оборудования, программного обеспечения и процессов обслуживания.

4.3.5 Анализ требований технического задания и разработка спецификаций проектируемого программного обеспечения.

4.3.6 Разработка структуры программного обеспечения и определение спецификаций его компонентов.

4.3.7 Проектирование компонентов программного продукта <отдельно указать, если есть, базы данных, подсистемы и т.п.>.

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

4.3.9 Сборка программного обеспечения и его комплексное тестирование.

4.3.10 Оценочное тестирование программного обеспечения <указать конкретно виды тестирования, например, тестирование удобства использования, тестирование на предельных нагрузках, тестирование на предельных нагрузках и т.п*.*>.

4.3.11 Разработка технологии... (Технологическая часть)

# 5 Требования к программе или программному изделию

## 5.1 Требования к функциональным характеристикам

## 5.1.1 Выполняемые функции

## 5.1.1.1 Для пользователя:

* функция 1;
* функция 2 и т.д.

## 5.1.1.2 Для администратора системы (если он предусматривается):

* функция 1;
* функция 2 и т.д.

## 5.1.2 Исходные данные:

* информация 1;
* информация 2 и т.д

## 5.1.3 Результаты:

* информация 1;
* информация 2 и т.д.

<здесь же указывают максимально допустимое время ответа системы, максимальный объем используемой оперативной и/или внешней памяти и т.п.>

## 5.2 Требования к надежности

5.2.1 Предусмотреть контроль вводимой информации.

5.2.2 Предусмотреть защиту от некорректных действий пользователя.

5.2.3 Обеспечить целостность информации в базе данных.

<Кроме того, можно указать требования к восстановлению после сбоев, например, время восстановления системы, наличие контрольных точек, резервных копий полученных промежуточных результатов и т.п.>

## 5.3 Условия эксплуатации

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

5.3.2 Обслуживание

5.3.3 Обслуживающий персонал

<при необходимости указывают основные операции обслуживания, необходимые количество и квалификацию персонала>

## 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 Pentium.

5.4.2.2 Объем ОЗУ ХХХ Мб.

5.4.2.3 …

## 5.5 Требования к информационной и программной совместимости

5.5.1 Программное обеспечение должно работать под управлением операционных систем семейства WIN32 (64) (Windows 10 и т.д.).

5.5.2 Входные данные должны быть представлены в следующем формате: <описание формата> (только для подсистем).

5.5.3 Результаты должны быть представлены в следующем формате: <описание формата> (только для подсистем).

5.5.4 Программное обеспечение должно <описание интерфейса (протокола) с другим программным обеспечением>.

<Можно, но лучше не надо, также указать средства: язык и среду разработки, а также требования к защите информации>

## 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

Сгенерировать установочную версию программного обеспечения.

# 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) – при необходимости.

6.3.4 Руководство системного программиста (Приложение В) – при необходимости.

6.3.5 Исходный текст программного модуля ... (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 Схема структурная информационной системы.

6.4.2 Спецификация функциональная.

6.4.3 Схема структурная программного обеспечения.

6.4.4 Схема функциональная программного обеспечения.

6.4.5 Функциональная диаграмма программного обеспечения (или его части).

6.4.6 Диаграмма потоков данных программного обеспечения или его части.

6.4.7 Диаграммы (схемы) компонентов структур данных.

6.4.8 Структуры (модели) знаний.

6.4.9 Схемы (модели) процессов (методов формирования результатов, механизмы выводов и т.п.).

6.4.10 Схемы (модели) синтаксического, семантического представления (языка входных и выходных сообщений и т.д.).

6.4.11 Диаграмма вариантов использования.

6.4.12 Концептуальная модель предметной области.

6.4.13 Схемы взаимодействия объектов, объектная декомпозиция.

6.4.14 Схемы структурные компонент, например, даталогическая и/или инфологическая схемы базы данных.

6.4.15 Схема взаимодействия модулей.

6.4.16 Диаграммы классов предметной области и/или интерфейсной части программного обеспечения.

6.4.17 Граф (диаграмма) состояний интерфейса.

6.4.18 Структурная схема меню.

6.4.19 Графы диалогов.

6.4.20 Формы интерфейса.

6.4.21 Схемы алгоритмов модулей (подпрограмм).

6.4.22 Диаграммы компоновки программных компонентов.

6.4.23 Диаграммы размещения программных компонентов.

6.4.24 Таблица характеристик (инструментальных средств разработки, языка, среды программирования, средств автоматизации разработки, методов тестирования, подхода к разработке).

6.4.25 Таблицы тестов.

6.4.26 Схемы алгоритмов тестовых программ.

6.4.27 Схема алгоритма тестирования.

6.4.28 Схема процесса разработки программного продукта (при различных технологиях, например, при структурном, объектном, нисходящем, восходящем подходах и т.п.).

6.4.29 Таблица характеристик качества программного обеспечения.

# 7 Технико-экономические показатели

Выполнить технико-экономическое обоснование разработки.

# 8. Стадии и этапы разработки

| № | Название этапа | Срок,  даты, % | Отчетность |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Разработка технического задания | 2.02.2021 -28.02.2021  5 % | Утвержденное техническое задание и задание на выпускную квалификационную работу |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | Анализ требований и уточнение спецификаций (эскизный проект) | … | Спецификации программного обеспечения. |
| 3. | Проектирование структуры программного обеспечения, проектирование компонентов (технический проект) | … | Схема структурная системы и спецификации компонентов. Проектная документация: схемы, диаграммы и т.п. |
| 4. | Реализация компонентов и автономное тестирование компонентов.  Сборка и комплексное тестирование.  Оценочное тестирование и (рабочий проект). | … | Тексты программных компонентов.  Тесты, результаты тестирования. |
| 5. | Разработка документации. | … -25.05.2021  8 % | Расчетно-пояс-нительная записка. |
| 6. | Прохождение нормоконтроля, проверка на антиплагиат, получение рецензии, подготовка доклада и предзащита. | 25.05.2021-6.06.2021  5 % | Иллюстративный материал, доклад, рецензия, справки о нормоконтроле и проценте плагиата. |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | Защита выпускной квалификационной работы. | 8.06.2021-04.07.2021  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.