**Исполнитель:**  
студент группы БПИ217

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ А. С. Шаповалов /  
«15» февраля 2023 г.

|  |  |
| --- | --- |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № дубл.* |  |
| *Взам. инв. №* |  |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № подл* | **RU.17701729.06.11-01 ТЗ 01-1** |

**Москва 2023**

**Радость научника!!!!**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**1234567890987654321**

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель, приглашенный преподаватель департамента программной инженерии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель

образовательной программы

«Программная инженерия», кандидат

технических наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ВШЭ**  
Факультет каомп наук

**УТВЕРЖДЕН**

**RU.17701729.06.11-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

**Генератор документации «Радость Научника»**

**Техническое задание**

**RU.17701729.06.11-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

**Листов 22**

|  |  |
| --- | --- |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № дубл.* |  |
| *Взам. инв. №* |  |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № подл* | **RU.17701729.06.11-01 ТЗ 01-1-ЛУ** |

**Москва 2023**

**Содержание**

[1 ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc127373359)

[1.1 Наименование программы 6](#_Toc127373360)

[1.2 Краткая характеристика области применения программы 6](#_Toc127373361)

[2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc127373362)

[3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 8](#_Toc127373363)

[3.1 Функциональное назначение 8](#_Toc127373364)

[3.2 Эксплуатационное назначение 8](#_Toc127373365)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 9](#_Toc127373366)

[4.1 Требования к функциональным характеристикам 9](#_Toc127373367)

[4.1.1 Требования к составу выполняемых функций 9](#_Toc127373368)

[4.1.2 Организация входных данных 10](#_Toc127373369)

[4.1.3 Организация выходных данных 10](#_Toc127373370)

[4.2 Требования к временным характеристикам 10](#_Toc127373371)

[4.3 Требования к интерфейсу 10](#_Toc127373372)

[4.4 Требования к надежности 12](#_Toc127373373)

[4.4.1 Контроль входной информации 12](#_Toc127373374)

[4.4.2 Контроль выходной информации 12](#_Toc127373375)

[4.4.3 Время восстановления после отказа 12](#_Toc127373376)

[4.5 Условия эксплуатации 12](#_Toc127373377)

[4.5.1 Климатические условия эксплуатации 12](#_Toc127373378)

[4.5.2 Требования к видам обслуживания 12](#_Toc127373379)

[4.5.3 Требования к численности и квалификации персонала 12](#_Toc127373380)

[4.6 Требования к составу и параметрам технических средств 13](#_Toc127373381)

[4.7 Требования к информационной и программной совместимости 13](#_Toc127373382)

[4.7.1 Требования к исходным кодам и языкам программирования 13](#_Toc127373383)

[4.7.2 Требования к программным средствам, используемым программой 13](#_Toc127373384)

[4.7.3 Требования к защите информации и программ 13](#_Toc127373385)

[4.8 Требования к маркировке и упаковке 13](#_Toc127373386)

[4.9 Требования к транспортированию и хранению 14](#_Toc127373387)

[4.10 Специальные требования 14](#_Toc127373388)

[5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 15](#_Toc127373389)

[5.1 Состав программной документации 15](#_Toc127373390)

[5.2 Специальные требования к программной документации 15](#_Toc127373391)

[6 ТЕХНИКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 17](#_Toc127373392)

[6.1 Ориентировочная экономическая эффективность 17](#_Toc127373393)

[6.2 Предполагаемая потребность 17](#_Toc127373394)

[6.3 Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами 17](#_Toc127373395)

[7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 18](#_Toc127373396)

[8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 20](#_Toc127373397)

[8.1 Виды испытаний 20](#_Toc127373398)

[8.2 Общие требования к приемке работы 20](#_Toc127373399)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 21](#_Toc127373400)

**АННОТАЦИЯ**

Техническое задание – это основной документ, определяющий цель, набор требований, структуру, свойства, методы и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка, исключающий двусмысленность толкования разными исполнителями.

Настоящее Техническое задание на разработку «Генератора документации ‘‘Радость Научника’’» содержит следующиие разделы:

1. «Введение»;
2. «Основания для разработки»;
3. «Назначение разработки»;
4. «Требования к программе»;
5. «Требования к программным документам»;
6. «Технико­-экономические показатели»;
7. «Стадии и этапы разработки»;
8. «Порядок контроля и приемки»;
9. «Список использованных источников»;

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка, и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов[1];
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки[2];
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов[3];
4. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам[5];
5. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом[6];
6. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].

# **ВВЕДЕНИЕ**

## **Наименование программы**

**Наименование темы разработки:** «Генератор документации ‘‘Радость Научника’’».

**Наименование темы разработки на английском языке:** «Documentation Constructor “Mentors Joy”».

**Условное обозначение темы разработки: «Documentation Constructor “Mentors Joy”».**

## **Краткая характеристика области применения программы**

«Генератор документации ‘‘Радость Научника’’» ­— прикладная программа, разрабатываемая с целью облегчения формирования и оформления документации.

# **ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем тема курсового проекта — Генератор документации «Радость Научника».

# **НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**

## **Функциональное назначение**

Функциональным назначением программы является удобная организация конструктора для различных видов технической документации, быстрая и удобная работа с ним, чёткое и безошибочное соблюдение всей нормативов и стандартов для соответствующего вида документации.

## **Эксплуатационное назначение**

Программа предназначена для оформления технической документации к различным проектам в соответствии со всеми актуальными ГОСТами, дальнейшего редактирования и сохранения данных.

# **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

## **Требования к функциональным характеристикам**

### **Требования к составу выполняемых функций**

Разрабатываемая программа должна позволять пользователю по шаблону создавать техническое задание и другую документацию. Шаблон для технического задания должен содержать следующие разделы:

1. «Титульный лист»;
2. «Лист утверждения»;
3. «Введение»;
4. «Основания для разработки»;
5. «Назначение разработки»;
6. «Требования к программе»;
7. «Требования к программным документам»;
8. «Технико­-экономические показатели»;
9. «Стадии и этапы разработки»;
10. «Порядок контроля и приемки»;
11. «Список использованных источников»;
12. «Приложения»
13. «Лист регистрации изменений»

Каждый из перечисленных разделов должен включать основные

структурные элементы, такие как заголовки, сквозную нумерацию, колонтитулы.

В процессе создания текущего проекта программа должна принимать данные, вводимые пользователем в специальные окна, форматировать их в соответствии с правилами оформления для текущего раздела (отступы, шрифт начертание, кегль, расположение на странице) и интегрировать в итоговый файл.

Раздел с конструктором титульного листа должен предоставлять возможность редактирования структуры, в зависимости от запроса пользователя.

Программа должна предоставлять пользователю возможность сохранения документа в формате PDF.

Программа должна содержать раздел, в котором будет предоставлена информация о ГОСТах, в соответствии с которыми происходит оформление документа. Информация должна быть представлена в виде справочника по различным стандартам, с возможностью перехода по ссылке на сайт, содержащий данный норматив.

### **Организация входных данных**

Входные данные пользователя представлены в виде текста, который пользователь вводит в соответствующие окна.

### **Организация выходных данных**

Выходные данные пользователя представлены в виде файла в формате PDF.

## **Требования к временным характеристикам**

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

## **Требования к интерфейсу**

Начальный экран должен содержать кнопки:

1. «Новый документ» - для создания нового проекта. При нажатии переводит на экран выбора типа документа.
2. «Открыть» - для открытия созданных ранее проектов. При нажатии переводит на экран проекта.

Главный экран проекта должен содержать:

1. Меню выбора раздела документа
2. Кнопки добавления и удаления разделов
3. Отображение содержимого выбранного раздела с возможностью редактирования
4. Отображение подсказок по заполнению текущего раздела

Создать контекстное меню, активируемое правой кнопкой мыши, со следующим функционалом:

1. Вырезать выделенный фрагмент;
2. Копировать выделенный фрагмент;
3. Вставить сохраненный в буфере обмена фрагмент;
4. Выбрать весь текст;

На всех экранах в строке меню должны присутствовать кнопки:

1. «Файл» - для вызова подменю с возможностью сохранить текущий проект, открыть другой или создать новый проект.
2. «Информация» - для перехода на экран, содержащий информацию о стандартах оформления

Подсказки по заполнению текущего раздела должны содержать информацию о требованиях к наполнению выбранного раздела и пример содержания.

## **Требования к надежности**

### **Контроль входной информации**

Входные данные пользователя представлены в виде текста, который пользователь вводит в соответствующие окна. В случае некорректного ввода программа должна вывести ошибку.

### **Контроль выходной информации**

Выходные данные пользователя представлены в виде файла выбранного расширения. Если данные не могут быть выведены, необходимо сообщить пользователю об ошибке.

### **Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа не должно превышать времени, необходимого для перезапуска приложения.

## **Условия эксплуатации**

### **Климатические условия эксплуатации**

Климатические условия эксплуатации, при которых должна обеспечиваться корректная ра­бота программы, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт.

### **Требования к видам обслуживания**

Обслуживание не требуется.

### **Требования к численности и квалификации персонала**

Для запуска и взаимодействия с приложением необходим один человек.

Пользователь приложения не должен обладать специальными навыками для использования приложения.

## **Требования к составу и параметрам технических средств**

Для нормального функционирования программы требуется компьютер, оснащенный следующими техническими компонентами:

1. VGA-совместимые видеоадаптер и монитор;
2. 200 мб свободного дискового пространства;
3. 512 мб ОЗУ или более;
4. Периферийные устройства: клавиатура, мышь или тачпад;

## **Требования к информационной и программной совместимости**

### **Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Исходные коды программы должны быть написаны на языке С#.

### **Требования к программным средствам, используемым программой**

Для корректной работы программы необходимо, чтобы на ПК была установлена операционная система Windows, не ниже 10 версии.

### **Требования к защите информации и программ**

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

## **Требования к маркировке и упаковке**

Программа распространяется в закрытом режиме в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы, набор готовых к работе кодов и прочие необходимые для работы файлы) и презентацию проекта.

## **Требования к транспортированию и хранению**

Транспортировка программного продукта должна осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

Хранение продукта осуществляется с помощью репозитория на GitHub.

## **Специальные требования**

Специальные требования не предъявляются.

# **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

## **Состав программной документации**

1. «Генератор документации “Радость Научника”». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
2. «Генератор документации “Радость Научника”». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
3. «Генератор документации “Радость Научника”». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
4. «Генератор документации “Радость Научника”». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
5. «Генератор документации “Радость Научника”». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);

## **Специальные требования к программной документации**

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Техническое задание и пояснительная записка, титульные листы других документов должны быть подписаны руководителем разработки и исполнителем.

Документация и программа сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar; За три дня до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

1) программная документация

2) программный проект

3) исполняемый файл

4) отзыв руководителя

5) отчет системы Антиплагиат  
должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект» в личном кабинете в информационной образовательной среде SmartLMS НИУ ВШЭ.

# **ТЕХНИКО­ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

## **Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

## **Предполагаемая потребность**

Предполагаемая потребность обуславливается тем, что большинство студентов сталкиваются с трудностями оформления при написании курсовых работ, проектов, технической документации, а преподавателям приходится отслеживать все возникающие ошибки. Приложение позволило бы упростить этот процесс для обеих сторон.

## **Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами**

Прямых аналогов программа не имеет. В таблице 1 приведена сравнительная характеристика с приложениями, наиболее близкими к теме разрабатыва­емого проекта. [11]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **«Clarify»** | **«Dr.Explain»** | **«Manula»** | **«StepShot»** |
| **Поддержка LaTeX** | нет | нет | нет | нет |
| **Формат экспортируемого файла** | Word, HTML, PDF | CHM, Word, HTML, PDF | PDF | Word, PDF, HTML, DITA или XML |
| **Автоматизация процесса создания документации** | нет | да | нет | да |
| **Русский интерфейс** | нет | да | нет | нет |
| **Встроенное соблюдение ГОСТов** | нет | нет | нет | нет |

Таблица 1 - Аналоги

# **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы разработки** | **Содержание работ** | **Сроки** |
| 1. Техническое задание | Обоснование необходимости разработки программы | Постановка задачи | 11.11.2022 |
| Сбор необходимых данных | 20.12.2022 |
| Выбор и обоснование критериев эффективности и качества программы | 25.12.2022 |
| Разработка и утверждение технического задания. | Определение требований к разрабатываемой программе | 15.01.2023 |
| Определение этапов разработки и документации | 09.02.2023 |
| Согласование и утверждение технического задания и его загрузка в SmartLMS | 15.02.2023 |
| 2. Рабочий проект | Разработка программы | Создание необходимых элементов пользовательского интерфейса | 15.03.2023 |
| Создание макета приложения | 15.03.2023 |
| Первичное тестирование | 20.03.2023 |
| Исправление ошибок | 10.04.2023 |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД | 25.04.2023 |
| Испытание программы | Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. | 27.04.2023 |
| Проведение испытаний и отладка программы | 05.05.2023 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** | **Сроки** |
| 3. Внедрение | Подготовка и передача программы. | Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты. | 10.05.2023 |
| Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва. | 06.05.2023 |
| Загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. | 10.05.2023 |
| Загрузка материалов курсового проекта в ЛМС; | 13.05.2023 |
| Защита программного продукта комиссии. | 15.05.2023 |

# **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**

## **Виды испытаний**

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование программы. Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Генератор документации “Радость Научника”». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78).

## **Общие требования к приемке работы**

Прием программы будет утвержден при корректной работе программы в соответствии с пунктом 4.1.1 при различных входных данных, соответствующих условиям в пункте 4.1.2 данного документа и при предоставлении полной документации к продукту, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии с требованиями, указанными в пункте 5.2 данного технического задания.

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. В чем писать техническую документацию // Образован URL: https://3dnews.ru/938545/v-chem-pisat-tehnicheskuyu-dokumentatsiyu-5-udobnih-programm (дата обращения: 12.02.2023).

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |