**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Факультет инфокоммуникационных сетей и систем (ИКСС)

Практическое занятие №5

по курсу

«Проектирование и архитектура программных систем»

темы

«Виды программ и программных документов»

Группа: ИКПИ-14

Выполнил студент: Хохлов Т. В.

Принял преподаватель: Смирнов К.А.

Место для подписи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2023 г.

**Перечень программных и эксплуатационных документов**

**Программные документы:**

1. **Техническое задание (ТЗ) — описание целей, требований к функционалу и характеристикам ПО, условий эксплуатации.**
2. **Описание программы — структура программы, функциональные возможности, описание взаимодействий между модулями.**
3. **Программа и методика испытаний — план и сценарии тестирования, перечень тестовых случаев и критерии оценки.**
4. **Руководство программиста — описание модулей, классов, интерфейсов, методов, используемых библиотек и средств разработки.**
5. **Руководство пользователя — инструкция для конечных пользователей по установке, настройке, запуску и использованию программы.**

**Эксплуатационные документы:**

1. **Формуляр — описание характеристик, состава и структуры программы.**
2. **Паспорт программы — основные сведения: название, версия, назначение, дата создания, данные о разработчиках.**
3. **Ведомость эксплуатационных документов — перечень документов для работы и сопровождения программы.**

**Проект описания программы (основные тезисы по ГОСТ 19.402-78)**

**1. Общие сведения**

**Обозначение и наименование: ПО для анализа безопасности технических процессов.**

**Программное обеспечение для функционирования:**

**(Пока не ясно)**

**C++? Python?**

**Libs: NumPy? Matplotlib? для выполнения численных расчетов и визуализации данных.**

**Языки программирования: ???.**

**2. Функциональное назначение**

**Назначение: Программа предназначена для анализа и оценки безопасности различных технических процессов с использованием имитационного моделирования.**

**Классы задач: Выявление потенциальных рисков и аварийных ситуаций в моделируемых процессах, расчет параметров безопасности.**

**Ограничения: Программа ориентирована на выполнение симуляций процессов, определенных пользователем, и ограничена параметрами, заложенными в модели.**

**3. Описание логической структуры**

**Алгоритм: Программа получает входные параметры (температура, давление, скорость и т.д.), строит математическую модель процесса, выполняет имитационное моделирование, анализирует данные для выявления рисков, создает отчет.**

**Методы: Метод Монте-Карло для моделирования, статистические методы для анализа данных. (М.б. еще дискретно-событийное)**

**Структура программы:**

**Модуль ввода данных — считывает входные параметры.**

**Модуль моделирования — выполняет имитацию работы процесса.**

**Модуль анализа — обрабатывает данные, выявляет риски.**

**Модуль отчетности — генерирует результаты в текстовом и графическом виде.**

**Связи с другими программами: не требуется взаимодействие с внешними приложениями.**

**4. Используемые технические средства**

**Типы ЭВМ: Программа работает на ПК с ОС Windows, Linux.**

**Минимальные требования: 8 ГБ ОЗУ, процессор с 4 ядрами, 500 МБ свободного места на диске.**

**5. Вызов и загрузка**

**Способ вызова: Запуск программы из командной строки или IDE, поддерживающей выбранный ЯП.**

**Точка входа: Главный файл программы (main.???), выполняющий инициализацию и запуск всех модулей.**

**6. Входные данные**

**Характер и организация данных: Параметры процессов (к примеру температура, давление и т.д.), задаются пользователем.**

**Формат данных: JSON или текстовый файл, содержащий параметры процесса.**

**Кодирование данных: Стандарт UTF-8 для текстовых данных.**

**7. Выходные данные**

**Характер данных: Отчет о безопасности процесса, включающий графики и текстовые описания.**

**Организация данных: Данные группируются по выявленным рискам и рекомендациям.**

**Формат данных: Текстовый отчет и графики, сохраненные в формате PDF или PNG.**