Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федерально государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой КСУП,

Доктор технических наук, профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на разработку плагина моделирования самонарезающего винта**

**для системы «Компас-3D»**

**НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**

Плагин CADSelfTappingScrew предназначен для моделирования в системе «Компас-3D» самонарезающего винта. Данное приложение должно строить 3D модель самореза по параметрам, заданными пользователем.

**ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Плагин разрабатывается под систему «Компас-3D v.18.1», следовательно, аппаратные требования будут ограничены минимальными допустимыми для запуска данной системы:

* + - Операционная система: Microsoft Windows 10 (X32 и X64);
* Процессор с тактовой частотой от 1 ГГц;
* От 2 гигабайт ОЗУ;
* Графическое устройство с поддержкой DirectX 9 или выше.

Программными требованиями будет наличие операционной системы Windows 10, разрядностью x32 или x64, и системы «Компас-3D v.18.1».

Разработка ведётся на языке программирования C# на платформе .NET Framework 4.7.2, набор библиотек Windows Forms для создания десктоп-приложений для операционной системы Windows и среда разработки Visual Studio 2019. Для проведения юнит-тестирования приложения будет использоваться библиотека NUnit версии 3.12.0.

**СТАДИИ И СРОКИ РАЗРАБОТКИ**

Стадии и сроки выполнения работы представлены в таблице 1.

Дата начала работы – 15.02.2021

Дата сдачи работы – 05.05.2021

Таблица 1 – стадии и сроки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Описание этапа | Время выполнения, недели |
| 1 | Выбор темы работы и создание git репозитория | 1 |
| 2 | Составление Технического Задания | 1 |
| 3 | Создание проекта системы | 2 |
| 4 | Создание прототипа плагина | 3 |
| 5 | Финализация разработки плагина | 3 |
| 6 | Тестирование плагина и составление пояснительной записки | 1 |
| Итого: | | 11 |

**ТРЕБОВАНИЕ К СОСТАВУ ФУНКЦИЙ**

Разработанный плагин CADSelfTappingScrew должен автоматизировать построение самонарезающего винта для среды «Компас–3D». Данный саморез будет иметь шестигранную головку и острый конец.

Программа будет принимать следующие параметры, по которым будет строить модель самонарезающего винта в среде «Компас–3D»:

1. Внутренний диаметр головки – D, от 3.0 до 18.0 мм;
2. Высота головки – K, от 0.96 до 5.0 мм;
3. Общая длина стержня – l, от 7.0 до 100.0 мм;
4. Длина части стержня с резьбой – b, от 3.0 до 97.0 мм;
5. Диаметр резьбы – d, от 1.6 до 10.0 мм;
6. Общий диаметр стержня – d1, от 1.6 до 10.0 мм;
7. Внутренний диметр резьбы – d2, от 1.1 до 7.0 мм;
8. Шаг резьбы – P, от 0.8 до 4.5 мм.

Модель будет иметь следующие зависимости:

1. b < l;
2. d2 < d < D;
3. d2 < d1 < D.

Данные параметры изображены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Чертеж самонарезающего винта с нанесенными параметрами

Итоговое приложение будет иметь одну форму, на которой будут расположены следующие элементы управления: восемь текстовых полей для ввода размеров параметров, одна кнопка подтверждения ввода данных. При неправильно введенных данных, цвет поля с неправильными данными изменится, а кнопка подтверждения станет неактивной. После ввода корректных данных цвет поля вернется на изначальный, а кнопка снова станет активной.

Руководитель

к.т.н., доцент каф. КСУП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. А. Калентьев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

Задание принял к исполнению

студент гр. 587-2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. Н. Волков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.