# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**1. Наименование**

Калькулятор с расширенными возможностями на основе Windows API.

**2. Основание для разработки**

Калькулятор с расширенными возможностями незаменимый помощник для студентов и инженеров, позволяющий производить вычисления начиная с элементарной линейной математики и заканчивая расчетами тригонометрических функций, логарифмов, факториалов, решений квадратных уравнений в поле комплексных чисел, матриц.

Но не все функции есть в инженерных калькуляторах. Данное же приложение сможет рассчитывать линейные уравнения, квадратные уравнения, дробно-рациональное уравнение, уравнение n-ой степени и биквадратное уравнение.

**3. Исполнитель**

Студент группы ИУК5-42Б Гусько Г.А.

**4. Цель разработки**

Целью курсовой работы является формирование практических навыков по разработке и реализации программного приложения с использованием интерфейса прикладного программирования (АРI) операционных систем.

Задачи проектирования:

1. овладение первичными навыками ведения научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической деятельности, развитие творческих способностей индивидуально для каждого студента;
2. подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;
3. усвоение методов грамотного ведения, оформления и редактирования технической документации.

Целью разработки является изучение принципов системного программирования и работы WinAPI функций, и разработка калькулятора с богатым арсеналом возможностей для математических расчетов.

**5. Содержание работы**

**5.1. Задачи, подлежащие решению:**

исследование существующих калькуляторов с расширенными возможностями;

изучение принципов системного программирования и работы WinAPI функций;

реализация востребованных вычислительных функций калькулятора для простых и сложных расчётов;

проведение тестирования реализованных функций;

1. подготовка расчетно-пояснительной записки и графических листов;
2. подготовка презентации и речи для защиты курсовой работы;
3. защита курсовой работы.

**5.2. Требования к архитектуре АСОИ**

К архитектуре предъявляются следующие требования:

приложение должно представлять собой многопоточное приложение. Работа пользовательского интерфейса должна быть реализована в основном потоке, а все остальные функции калькулятора в отдельных потоках;

каждая функция(калькулятора), должна быть представлена в виде отдельной функции привязанной к кнопке интерфейса.

**5.3. Требования к составу программных компонентов**

Программный комплекс должен состоять из следующих программных компонентов:

1. исполняемый файл PE формата с расширением .exe, реализующий калькулятор.

**5.4. Требования к прикладным программам**

Для работы программного комплекса необходимы:

1. Microsoft Windows 8/10;
2. Microsoft Visual Studio 2019;
3. минимальный набор драйверов, обеспечивающих   
   работоспособность ПК.

**5.5. Требования к входным/выходным данным**

Входные данные:

1. Любые числа, представленные в виде вещественного типа данных, положительные и отрицательные.

Выходные данные:

1. Числа вещественного типа данных, положительные и отрицательные.

**5.6. Требования к временным характеристикам**

Расчёты должны осуществляться не дольше, чем 5 мс.

**5.7. Требования к составу технических средств**

Для функционирования системы необходимы:

* процессор: любой 32-х или 64-х битный процессор;
* RAM: 128 Мбайт;
* HDD: 50 Мбайт;
* видеокарта: поддержка Microsoft DirectX 9;
* монитор;
* клавиатура;
* мышь.

**6. Этапы разработки**

исследование существующих калькуляторов с расширенными возможностями;

изучение принципов системного программирования и работы WinAPI функций;

выбор актуальных функций для проведения сложных расчетов;

реализация актуальных функций

проведение тестирования реализованных функций.

**7. Техническая документация, предъявляемая по окончании работы**

По окончанию работы предъявлена расчетно-пояснительная записка в состав которой входят:

* техническое задание;
* научно-исследовательская часть;
* проектно-конструкторская часть;
* проектно-технологическая часть.

Также должна быть предоставлена графическая часть работы, выполненная формате А1 на 2 листах, в которую входят:

* демонстрационные чертежи;
* алгоритмические схемы.

**8. Дополнительные условия**

язык программирования С/С++;

среда разработки Visual Studio 2019;

использование Windows API функций для реализации функционала калькулятора;

тип приложения – оконное.