|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

**Лабораторная работа № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема Программно-алгоритмическая реализация метода Рунге-Кутта 4-го порядка точности при решении системы ОДУ в задаче Коши**  **Студент Якуба Д. В.**  **Группа ИУ7-63Б**  **Оценка (баллы)**  **Преподаватель Градов В. М.** |  |

Москва.

2021 г.

Лабораторная работа по теме «Программно-алгоритмическая реализация метода Рунге-Кутта 4-го порядка точности при решении системы ОДУ в задаче Коши»

Тема:

Программно-алгоритмическая реализация метода Рунге-Кутта 4-го порядка точности при решении системы ОДУ в задаче Коши.

Цель работы:

Получение навыков разработки алгоритмов решения задачи Коши при реализации моделей, построенных на системе ОДУ, с использованием метода Рунге-Кутта 4-го порядка точности.

Задание:

Входные данные:

Выходные данные:

Описание

Результат

1. Графики зависимости от времени импульса при заданных выше параметрах.

2. График зависимости при . Колебания незатухающие.

3. График зависимости при в интервале значений 0-20 мкс.

4. Результаты исследования влияния параметров контура на длительность импульса апериодической формы.

Изучение параметра :

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000048 и конечному значению t = 0,000614. .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000059 и конечному значению t = 0,000853. .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000065 и конечному значению t = 0,001024. .

Вывод: при возрастании возрастает и .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000048 и конечному значению t = 0,000614. .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000065 и конечному значению t = 0,000775. .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000091 и конечному значению t = 0,000998. .

Вывод: при увеличении увеличивается и .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000048 и конечному значению t = 0,000614. .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000041 и конечному значению t = 0,000634. .

При

; Соответствует начальному значению t = 0,000033 и конечному значению t = 0,000712. .

Вывод: при увеличении увеличивается и .

**Таким образом, все рассматриваемые параметры при увеличении позволяют «сгладить» кривую, тем самым увеличивая так называемую длительность импульса.**

Контрольные вопросы

1.

Ответ:

2.

Ответ:

3.

Ответ:

Код программы