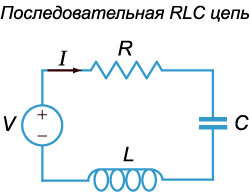
# 1 Название математической модели

## 1.1 Название

Модель колебательного контура со свободными электромагнитными колебаниями.

## 1.2 Пример объекта моделирования

В качестве примера объекта моделирования рассмотрим электрический колебательный контур – электрическую цепь, состоящую из последовательно соединенных элементов: катушки индуктивности, конденсатора и источника электрической энергии.



# 2 Содержательная постановка задачи

## 2.1 Цель

Разработать электромагнитную модель, позволяющую описать свободные затухающие колебания контура.

## 2.2 Функции модели

Модель позволяет:

* Определить силу тока в контуре в любой момент времени

## 2.3 Исходные данные

* Коэффициент затухания
* Частота собственных колебаний системы
* Начальная амплитуда и начальная фаза колебаний

# 3 Концептуальная постановка задачи

## 3.1 Входные и выходные переменные

* Входные переменные:
* Выходные переменные:

## 3.2 Физический смысл переменных и констант

## 3.3 Основные гипотезы и характерные свойства объекта

Изменение силы тока в цепи может быть описано основными законами электростатики с применением законов Кирхгофа.

Примем некоторые гипотезы:

* Объектом моделирования является замкнутая электрическая цепь;
* Потери энергии на участках цепи, отличных от резистора, пренебрежимо малы;
* В расчетах учитывается сопротивление только резистора;

## 3.4 Концептуальная постановка задачи

Определить закон изменения силы тока в колебательном контуре со свободными затухающими колебаниями. Принять известными коэффициент затухания, начальную амплитуду и фазу колебаний, частоту собственных колебаний.

# 4 Математическая постановка задачи

Найти функцию изменения силы тока в колебательном контуре со свободными затухающими колебаниями, решив уравнение в частных производных: