

Отчет по лабораторной работе 4

Vasilisa Mikhajlovna Kryuchkova¹

02 March, 2021 Moscow, Russian Federation

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Прагматика выполнения лабораторной работы

Математика – царица наук!

Каждый, занимающийся математическим моделированием, должен уметь:

- Использовать математический аппарат для решения задач
- Моделировать задачи

Цель выполнения лабораторной работы

Построить модель гармонических колебаний с помощью Python.

Задачи выполнения лабораторной работы

Задание. Вариант 41

Постройте фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для следующих случаев:

1. Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы $\ddot{x} + 3,5x = 0$
2. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы $\ddot{x} + 7\dot{x} + 3x = 0$
3. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы $\ddot{x} + 5\dot{x} + 2x = 2\sin(6t)$

На интервале $t \in [0; 37]$ (шаг 0,05) с начальными условиями $x_0 = 1, y_0 = 1,2$

Результаты выполнения лабораторной работы

График колебаний без затуханий и без действий внешней силы

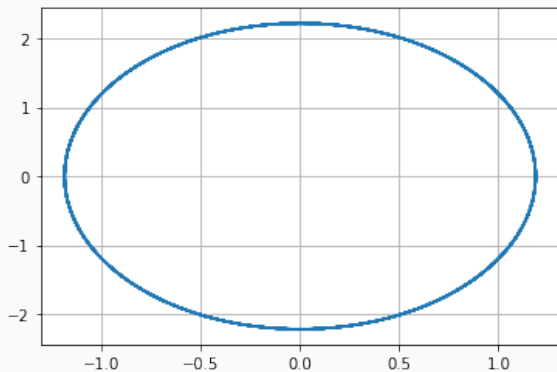


График колебаний с затуханием и без действий внешней силы

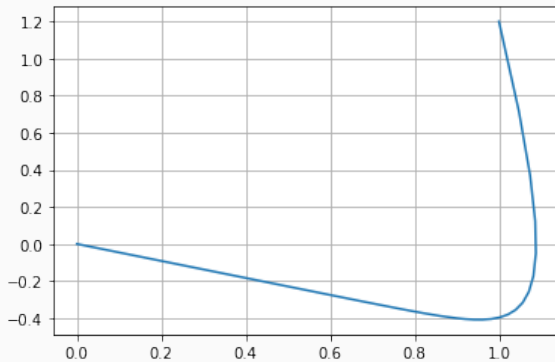
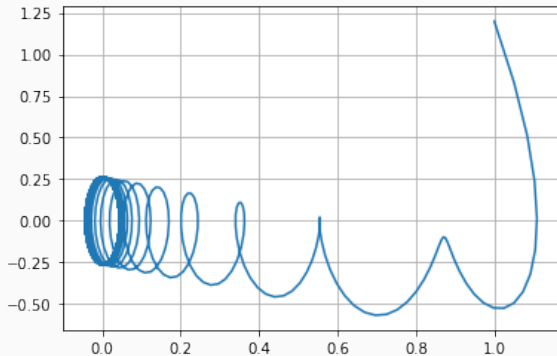


График колебаний с затуханием и под действием внешней силы



Построила модель гармонических колебаний с помощью Python.

Спасибо за внимание!