

## Лабораторная работа №4

---

Силкина Мария Александровна

03.03.2021

## Модель гармонических колебаний

---

- Построение математической модели гармонических колебаний для трех разных случаев.

- Построить 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  $\ddot{x} + 11\dot{x} + 11x = 0$
  3. Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы  $\ddot{x} + 12\dot{x} + 1x = 2\cos(0.5t)$
- Ответить на вопросы к лабораторной работе.

- Ознакомление с моделями гармонических колебаний.
- Вывод ДУ для всех трех случаев.
- Построение фазовых портретов для трех случаев.