

# Задание к лекции №8

## Вариант №2

Агибалов Илья Станиславович  
М3208

## Задание:

### Задание к лекции. Вариант 1.



1. Энергетические превращения при колебании груза на пружине. **Входные данные:** масса груза, коэффициент жесткости, коэффициент сопротивления среды (сила сопротивления пропорциональна скорости). **Итоговый вид:** графики зависимости кинетической, потенциальной и полной механической энергии от времени.

## Основные формулы:

- 1) Уравнение движения демпфированного осциллятора:

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + b \frac{dx}{dt} + kx = 0$$

### Компоненты уравнения:

- $m$ : масса осциллятора.
- $x$ : смещение от положения равновесия.
- $b$ : коэффициент демпфирования, который определяет силу сопротивления (вязкое трение).
- $k$ : коэффициент жесткости пружины, отвечающий за восстанавливающую силу.

- 2) Кинетическая энергия (KE):

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

- 3) Потенциальная энергия (PE) в пружине:

$$PE = \frac{1}{2}kx^2$$

- 4) Полная механическая энергия (TE):

$$TE = KE + PE$$



