

Вкладка Вступ

Дослідіть взаємозв'язки між застосованою силою, силою пружини, зміщенням і рівновагою.

ПОТЯГНІТЬ за лебедку, щоб застосувати певну силу

РОЗГЛЯДАЙТЕ вектори сили і переміщення

ПОКАЖІТЬ величини векторів

ПОРІВНЯЙТЕ дві пружини одночасно

Hooke's Law

Вкладка Системи

Дослідіть, як змінюється прикладена сила, сила пружини та жорсткість пружини, коли дві пружини з'єднані послідовно або паралельно.

СПОСТЕРІГАЙТЕ за зміною товщини пружини, коли її жорсткість змінюється

РЕГУЛЮЙТЕ жорсткість пружин

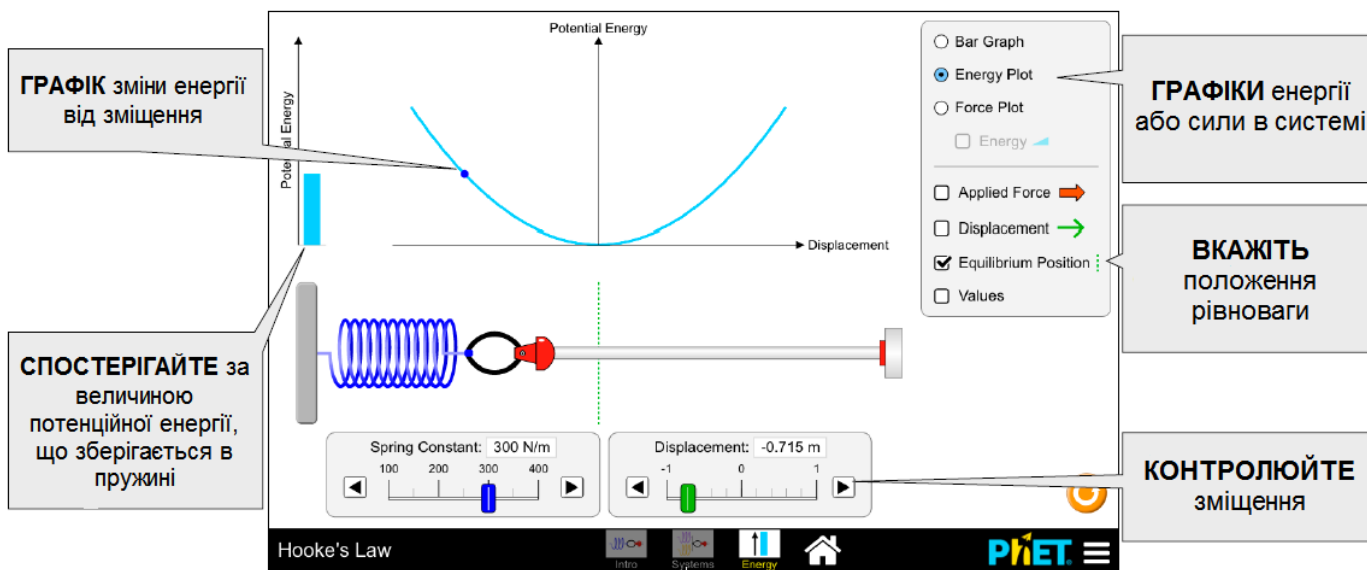
ПОРІВНЯЙТЕ загальну і окремі сили пружин

ДОСЛІДЖУЙТЕ пружини послідовно і паралельно

Hooke's Law

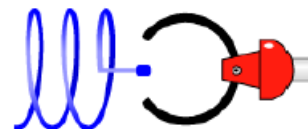
Вкладка Енергія

Досліджуйте, як застосована сила, зміщення і жорсткість пружини впливають на потенційну енергію пружини.



Спрощення в моделюванні

- Товщина пружини використовується для демонстрації різної жорсткості пружини. Пружини на вкладці **Системи** мають менше витків через обмеження простору (що зменшить жорсткість). Для підтримки розуміння, пружини з однаковою жорсткістю мають однакову товщину, незалежно від кількості витків.
- Затискачі відпускають пружину, коли прикладена сила (або зміщення) встановлюється на нуль. Однак затискач залишається закритим під час перетягування через положення рівноваги.



Пропозиції для використання

Приклади завдань

- Пояснити, як сила пружини і застосована сила пов'язані одна з одною.
- Передбачити, що відбувається зі зміщенням, коли жорсткість пружини подвоюється, а прикладена сила залишається постійною.
- Порівняйте і визначте різницю сил пружини для послідовного і паралельного з'єднання пружин.
- Поясніть, як жорсткість пружини впливає на форму графіків енергії та сили.

Див. Усі опубліковані заходи та уроки для Закону Гука [тут](#) (розділ **ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ**)

Для отримання додаткових порад щодо використання симуляцій PhET з учнями див. [Поради з використання PhET](#).