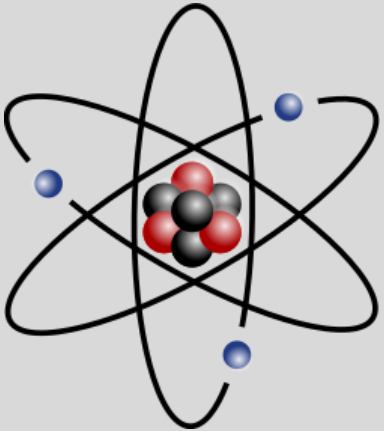
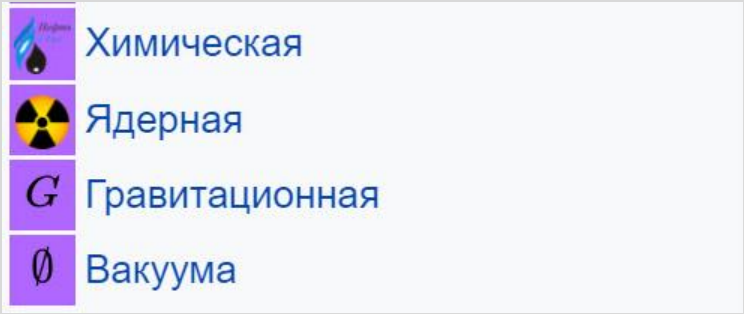
International House Tashkent
Предмет: Физика
Техническое направление, 1 курс
Урок 10. Энергия



Энергия (др.-греч. ἐνέργεια — действие, деятельность, сила, мощь) — скалярная физическая величина, являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи, мерой перехода движения материи из одних форм в другие. Введение понятия энергии удобно тем, что в случае, если физическая система является замкнутой, то её энергия сохраняется в этой системе на протяжении времени, в течение которого система будет являться замкнутой. Это утверждение носит название закона сохранения энергии.

Виды энергии



Кинетическая

Кинетическая энергия — энергия механической системы, зависящая от скоростей движения её точек. Часто выделяют кинетическую
энергию поступательного и вращательного движения. Единица измерения в СИ — джоуль. Более строго, кинетическая энергия есть разность между полной энергией системы и её энергией покоя; таким образом, кинетическая энергия — часть полной энергии, обусловленная движением.

$$E = mv^2/2$$

Потенциальная

Потенциальная энергия — скалярная физическая величина, характеризует запас энергии некоего тела (или материальной точки), находящегося в потенциальном силовом поле, который идёт на приобретение (изменение) кинетической энергии тела за счёт работы сил поля. Другое определение: потенциальная энергия — это функция координат, являющаяся слагаемым в лагранжиане системы, и описывающая взаимодействие элементов системы.

Термин «потенциальная энергия» был введён в XIX веке шотландским инженером и физиком Уильямом Ренкином. Единицей измерения энергии в СИ является джоуль. Потенциальная энергия принимается равной нулю для некоторой конфигурации тел в пространстве, выбор которой определяется удобством дальнейших вычислений. Процесс выбора данной конфигурации называется нормировкой потенциальной энергии.

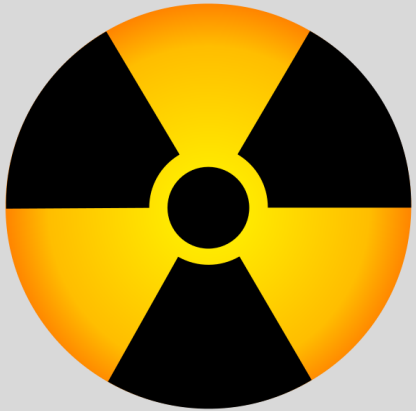
$$E = mgh$$

Гравитационная

Гравитационная энергия — потенциальная энергия системы тел (частиц), обусловленная их взаимным тяготением. Гравитационно-связанная система — система, в которой гравитационная энергия больше суммы всех остальных видов энергий (помимо энергии покоя). Общепринята шкала, согласно которой для любой системы тел, находящихся на конечных расстояниях, гравитационная энергия отрицательна, а для бесконечно удалённых, то есть для гравитационно не взаимодействующих тел, гравитационная энергия равна нулю. Полная энергия системы, равная сумме гравитационной и кинетической энергии постоянна, для изолированной системы гравитационная энергия является энергией связи. Системы с положительной полной энергией не могут быть стационарными.

Ядерная

Ядерная энергия (атомная энергия) — это энергия, содержащаяся в атомных ядрах и выделяемая при ядерных реакциях.
Энергия связи — энергия, которая требуется, чтобы разделить ядро на отдельные нуклоны, называется энергией связи. Энергия связи, приходящаяся на один нуклон, неодинакова для разных химических элементов и, даже, изотопов одного и того же химического элемента.



Внутренняя

Внутренняя энергия тела (обозначается как E или U) — это сумма энергий молекулярных взаимодействий и тепловых движений молекул. Внутреннюю энергию тела нельзя измерить напрямую. Внутренняя энергия является однозначной функцией состояния системы. Это означает, что всякий раз, когда система оказывается в данном состоянии, её внутренняя энергия принимает присущее этому состоянию значение, независимо от предыстории системы. Следовательно, изменение внутренней энергии при переходе из одного состояния в другое будет всегда равно разности между её значениями в конечном и начальном состояниях, независимо от пути, по которому совершался переход.