

**Аналіз контрольної роботи № 2.
Деформація тіл. Сила пружності.
Механічна напруга. Модуль
Юнга. Закон Гука**



*Презентацію
створено за
допомогою комп’
ютерної програми
ВГ «Основа»
«Електронний
конструктор
уроку»*

Актуалізація опорних знань і вмінь



- **Які види сил вам відомі?**

Вивчення нового матеріалу



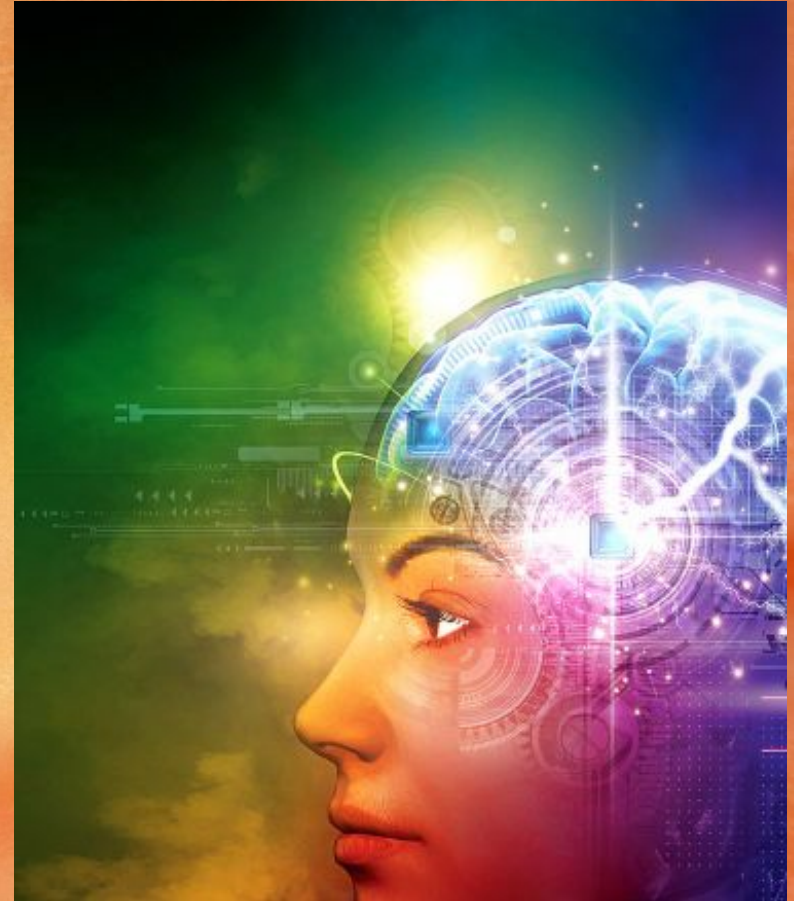
Характеристики	
Механічна напруга	Відношення сили пружності до площі поперечного перерізу тіла: $\sigma = \frac{F}{s}$, $[\sigma] = \frac{\text{Н}}{\text{м}^2} = \text{Па}$
Абсолютне видовження тіла	Різниця між кінцевою та початковою довжиною: $\Delta l = l - l_0$
Відносне видовження	Відношення абсолютного видовження до початкової довжини: $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$
Коефіцієнт пружності (жорсткість)	Це величина, що залежить від геометричних розмірів тіла та від речовини, з якої виготовлене тіло: $[k] = \text{Н/м}$

Характеристики	
Коефіцієнт пружності (модуль Юнга)	Величина, яка характеризує залежність механічної напруги від фізичних властивостей речовини: $[E] = \text{Па}$
Межа міцності	Максимальна механічна напруга, яку може витримати тіло, не руйнуючись: $\sigma_m = \frac{F_m}{s}$
Запас міцності	Величина, яка дорівнює відношенню межі міцності до механічної напруги, що виникає під час деформації: $n = \frac{\sigma_m}{\sigma}$

Закон Гука

Сила пружності за пружної деформації прямо пропорційна абсолютному видовженню тіла та спрямована в протилежному до $F_{np} = -k\Delta l$ напрямку:

Механічна напруга за пружної деформації прямо пропорційна відносному видовженню тіла та спрям $\sigma = E \cdot |\epsilon|$ протилежно до нього: . Закон Гука виконується для пружної деформації.



Діаграма розтягу твердих тіл

Ділянка 0–2 — пружна деформація, виконується закон Гука.
Межа пропорціональності — найбільше значення механічної напруги, за якого виконується закон Гука

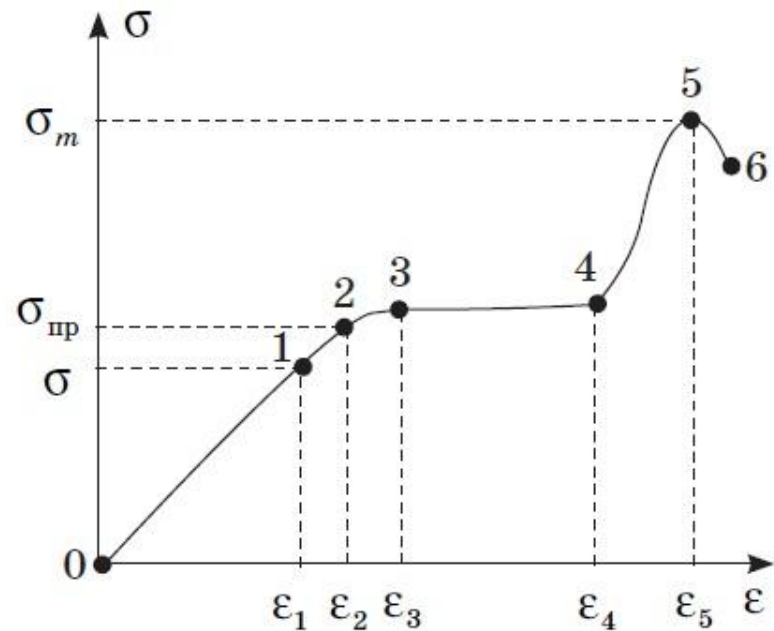
Ділянка 1–2 — пружна деформація, закон Гука не виконується.
Межа пружності — найбільше значення механічної напруги, за якого деформація пружна

Ділянка 2–3 — пластична деформація

Ділянка 3–4 — матеріал тече, відбувається видовження без додаткового навантаження

Ділянка 4–5 — зміцнення матеріалу

Точка 6 — механічне руйнування (розрив)



Закріплення нових знань і вмінь



- Коли виникає деформація тіла? Чому виникає сила пружності?
- Що таке сила натягу? Що таке сила нормальної реакції?
- Сформулюйте закон Гука. За яких умов виконується закон Гука?
- Чому під час будівництва треба звертати увагу на межу та запас міцності матеріалів?

Розв'язання задач

- Яку силу треба прикласти до сталевोї проволоки, щоб вона подовжилася на 1,5 мм? Жорсткість проволоки 30 кН/м.
- На скільки подовжиться ліска жорсткістю 0,5 Н/м, якщо на ній піднімати рибу масою 800 г?



Підбиття підсумків уроку



Домашнє завдання



- Вивчити § ...
- Розв'язати № ...

Додаткове завдання

Приготуйте повідомлення про Т. Юнга та Р. Гука (цікаві факти біографії та наукові праці).



**Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа»
«Електронний конструктор уроку»
© ТОВ «Видавнича група "Основа"», 2012**

Джерела:

- 1. Фізика. 10 клас. Академічний рівень / О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко. — Х. : Вид. група «Основа», 2012. — 222 [2] с. — (Серія «Мій конспект»)**
- 2. Сайти: hq-wallpapers.ru; mondolithic.com; justbelowthelaw.wordpress.com; cneltyn.ru; alabamaconnection.org; yunphoto.net; ru.wikipedia.org; tomreeder.wordpress.com**