

### О РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ИЗМЕРЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО МЕХАНИКЕ

В цикле лабораторных работ по механике, выполняемых в УО «БрГУ им. А.С. Пушкина», есть работы по измерению модуля упругости (модуля Юнга). Для закрепления материала можно провести сравнительный анализ этих работ, что удобно сделать в виде таблицы, которая приведена ниже и может быть использована в методических указаниях и контрольных вопросах к работам.

Таблица – Лабораторные работы по измерению модуля упругости

№ работы	14	15
1. Особенности определения модуля упругости	из растяжения	из изгиба
2. Объект исследования (ОИ)	металлическая проволока	прямоугольная пластина небольшой толщины
3. Что находится в основе расчетной формулы	закон Гука (который обычно изучается в вузовском курсе физики)	формула для прогиба балки (которая обычно дается без вывода)
4. Расчетная формула	$E = \frac{4mg l_0}{\pi d^2 \Delta l}$	$E = \frac{mgl^3}{4ab^3 \lambda}$
5. Величина $m$	общая масса всех подвешенных грузов, кроме первого (см. п. 11)	
6. Что измеряется линейкой	длина проволоки $l_0$	длина (между опорами) $l$ и ширина пластины $a$
7. Что измеряется микрометром	диаметр проволоки $d$	толщина пластины $b$
8. Что измеряется прибором с круглой шкалой	удлинение проволоки $\Delta l$	стрела прогиба $\lambda$
9. Цена деления круглой шкалы	0,01 мм	0,01 мм
10. Воздействие на ОИ	осуществляется путем подвешивания грузиков	
11. Как надежнее выбирать начало отсчета по круглой шкале	после того, как подвешен первый груз	
12. Требуется ли брать среднее значение величины, измеряемой в п. 7, при одном и том же количестве грузов, при увеличении нагрузки и снятии грузиков	да	да
13. Можно ли использовать линию тренда (метод наименьших квадратов) для нахождения модуля упругости	да, если использовать побольше грузиков	да, если использовать побольше грузиков
14. Значение модуля упругости по порядку величины, Н/м <sup>2</sup>	$10^{11}$	$10^9$