

## Лабораторная работа №2.

“ Определение коэффициента жесткости. Построение графика зависимости силы упругости от деформации.”

### 3. Цель-

<p><b>4.Ход работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить таблицу приборов.</li> <li>2. Измерить длину пружины в нерастянутом состоянии.</li> <li>3. Приложить силу к динамометру и измерить силу и длину пружины.</li> <li>4. Повторить опыт несколько раз, меняя силу.</li> <li>5. Рассчитать деформацию и коэффициент жесткости.  <math>\Delta l = l - l_0</math>   <math>K = F / \Delta l</math></li> <li>6. Найти среднее значение коэффициента жесткости.</li> <li>7. Определить погрешность измерения тремя методами.</li> <li>8. Построить график зависимости <math>F = f(l_k - l_n)</math>.</li> </ol>	<p>5.Рисунок установки</p>
--	----------------------------

Таблица 1. Приборы.

Название прибора	Функциональное назначение	Единицы измерения	Предел измерения	Цена деления	класс точности	$\Delta_0$	$\Delta_{пр}$	$\Delta_{\Sigma} = \Delta_0 + \Delta_{пр}$
Линейка								
Динамометр								

Таблица 2. Результаты измерений.

№ опыта	l	$\Delta l$	l-l <sub>n</sub>	$\Delta l_{-ln}$	$\epsilon_{\Delta l}$	F	$\Delta_F$	$\epsilon_F$	Таблица 3. Результаты вычислений.					
									K	(K-K <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>	K <sub>max</sub>	K <sub>min</sub>	$\Delta_{K(метод произв)}$	
единицы измерения	м	м	м	м	-	Н	Н	-	Н/м		Н/м	Н/м	Н/м	Н/м
0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1														
2														
3														
4														
среднее	X	X		X	X	X	X	X		X				

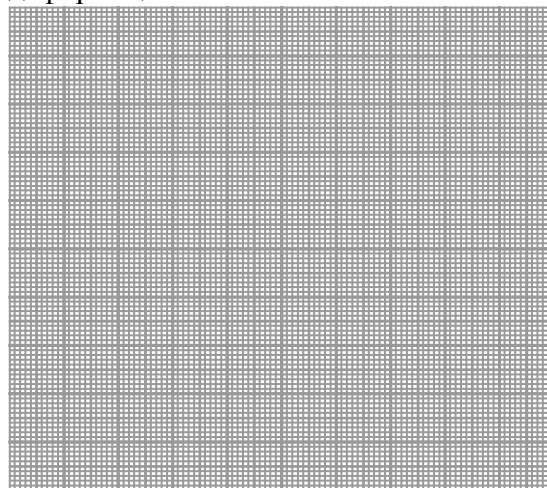
### Формулы для расчетов.

1. Погрешность величины, вычисляемой как разность, равна сумме погрешностей приборов.  $\Delta l_{-ln} = 2\Delta l$

			Расчет погрешности методом производных	Методика расчета случайных погрешностей- см. таблицу виды погрешностей.
$\epsilon_{\Delta l} = \Delta l_{k-ln} / l_k - l_n$	$K_{max} = \frac{F + \Delta_F}{\Delta l - \Delta}$	$K_{min} = \frac{F - \Delta_F}{\Delta l + \Delta}$	$\Delta K = \frac{1}{\Delta l} \cdot \Delta_F + \frac{F}{\Delta l^2} \cdot 2 \Delta l$	

Выводы:

График зависимости силы упругости от деформации



Методические погрешности: