

Институт, группа _____

К работе допущен _____
 (дата, подпись преподавателя)

Студент _____

Работа выполнена _____
 (дата, подпись преподавателя)

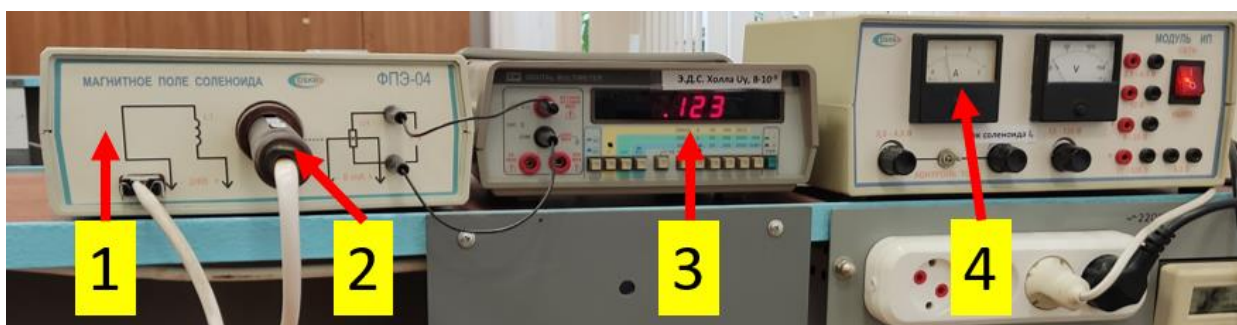
Преподаватель _____

Отчет принят _____
 (дата, подпись преподавателя)

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 243

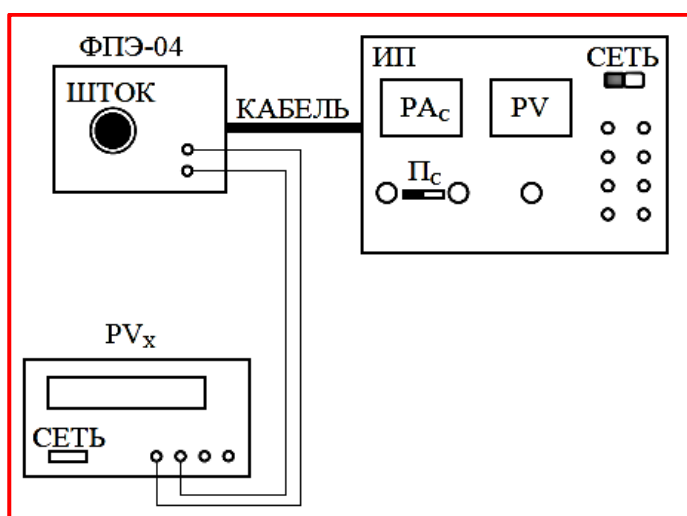
Название работы

ИЗУЧЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СОЛЕНОИДА С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКА ХОЛЛА

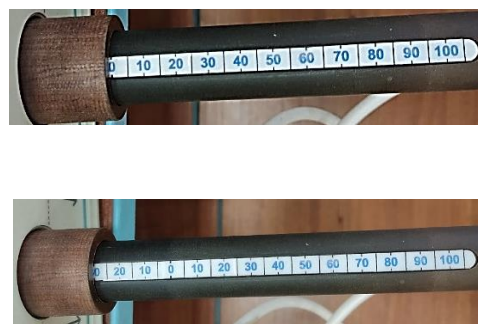


Внешний вид лабораторной установки:

1 – кассета ФПЭ-04; 2 – датчик Холла; 3 – вольтметр; 4 – модуль ИП



Электрическая схема установки



Датчик Холла

1. Запишите цель проводимого эксперимента:

2. Какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального изучения эффекта Холла?

3. Запишите формулу для определения величины силы Лоренца если известна величина заряда, величина мгновенной скорости заряда, величина индукции магнитного поля и величина угла между вектором мгновенной скорости и вектором индукции магнитного поля.

4. Объясните, как определив знак Холловской разности потенциалов, можно установить знак носителей тока?

5. Поясните как с помощью эффекта Холла можно измерить индукцию магнитного поля.

6. Заполните таблицы измерений в лаборатории.

$I_x = \underline{\hspace{2cm}}$ $a = \underline{\hspace{2cm}}$ $L = \underline{\hspace{2cm}}$ $N = \underline{\hspace{2cm}}$ $D = \underline{\hspace{2cm}}$

Таблица 1

Экспериментальные данные

№	I_C, A	$U_Y, мВ$	$B, мТл$	$R_x, \frac{м^3}{А \cdot с}$	$\langle R_x \rangle, \frac{м^3}{А \cdot с}$
1	0,5				
2	1,0				
3	1,5				
4	2,0				

Таблица 2

Экспериментальные данные

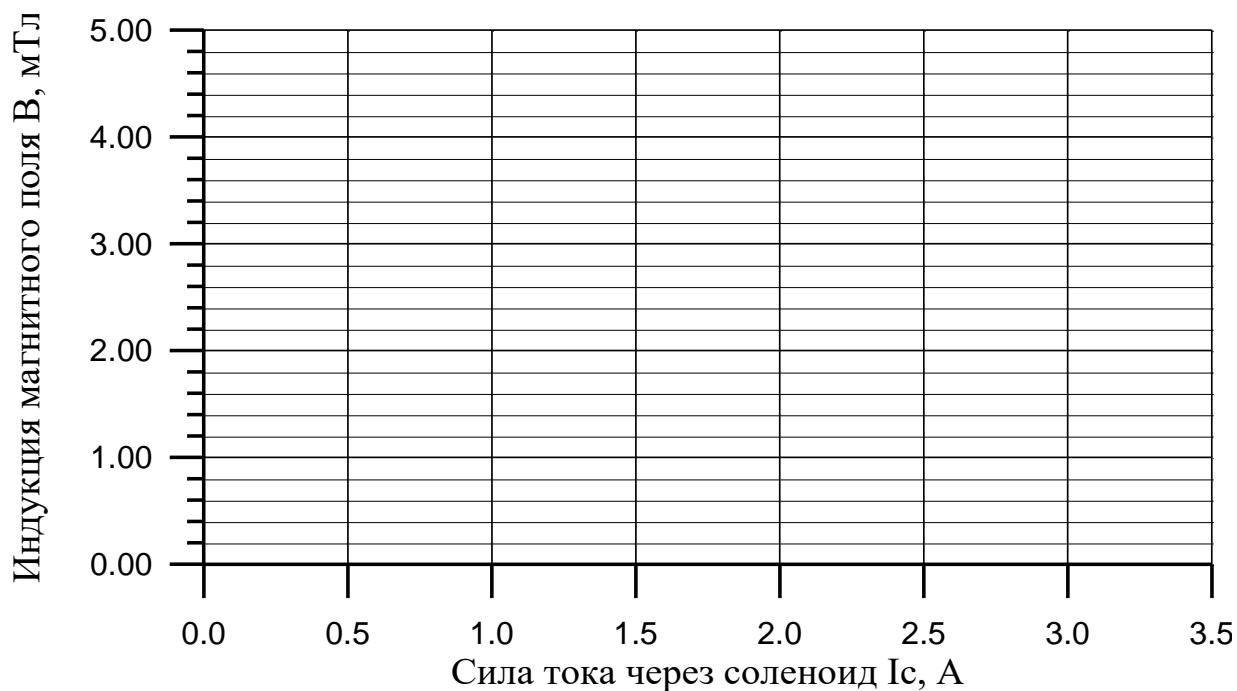
$x, см$	10	8	6	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10
$U_Y, мВ$											
$B, мТл$											

Подпись преподавателя _____ Дата _____

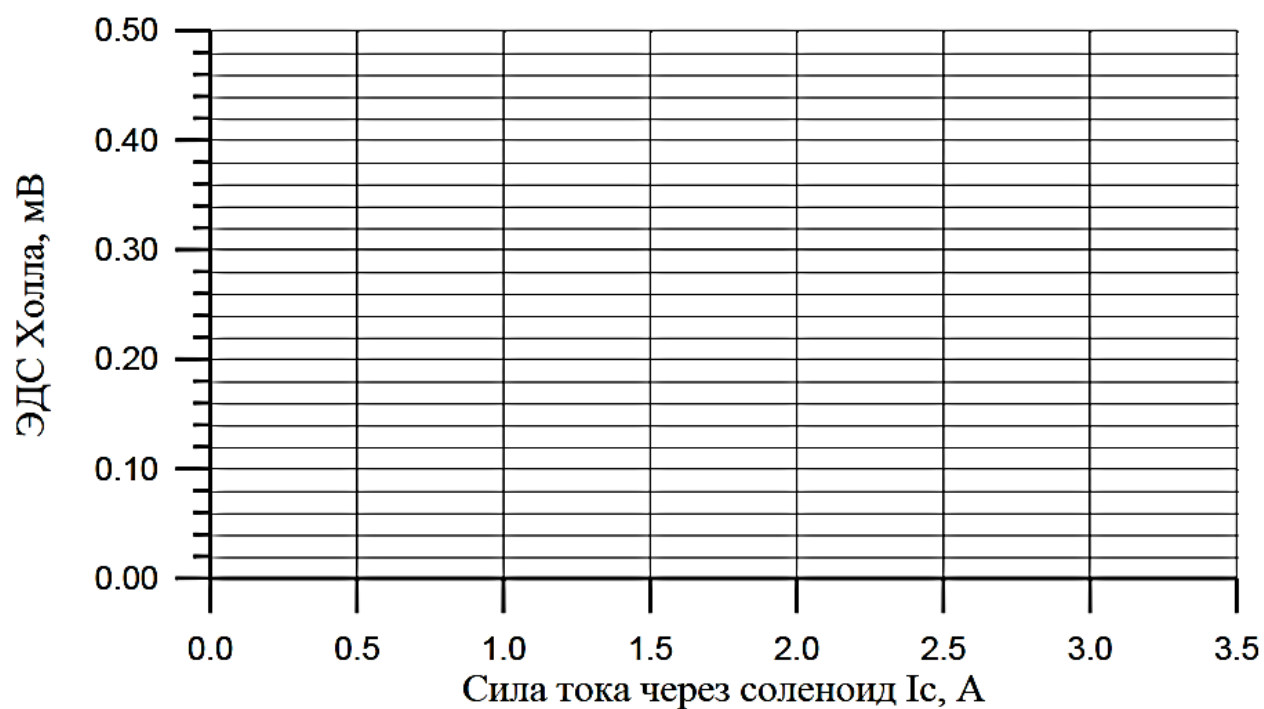
7. Формулы для вычислений ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$):

Таблица 1		Таблица 2
Индукция магнитного поля в центре соленоида	Постоянная Холла	Индукция магнитного поля вдоль оси соленоида
$B = \frac{\mu_0 N I_C}{L}$	$R_x = \frac{U_Y a}{I_x B}$	$B = \frac{U_Y a}{I_x \langle R_x \rangle}$

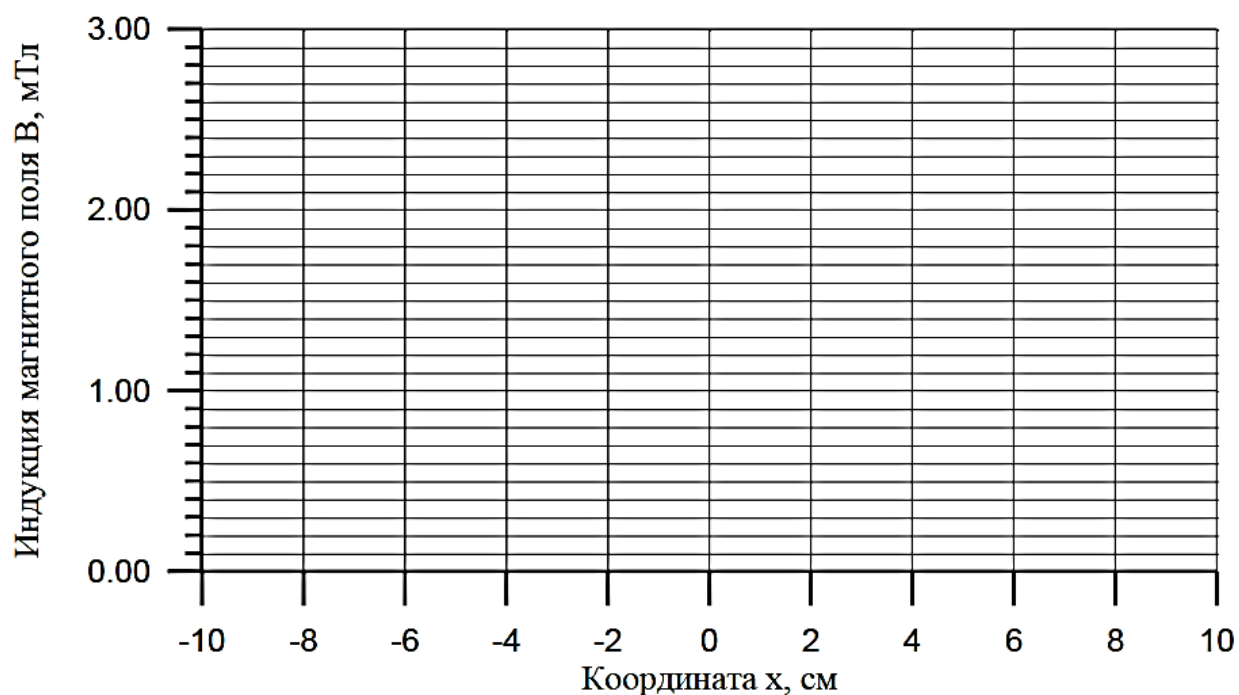
8. По данным табл. 1 построить график зависимости $B = f(I_C)$.



9. По данным табл. 1 построить график зависимости $U_Y = f(I_C)$.



10. По данным табл. 2 построить график зависимости $B = f(x)$.



11. Сформулировать общие выводы по выполненной работе _____

Подпись студента _____

Дата _____