**Класс 11 предмет физика Урок \_\_\_\_\_\_\_**

Дата проведения: по плану – «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.,

фактически – **«06» апреля 2020\_ г.**

**Тема урока: Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Исследование зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения»**

**На этом уроке вам необходимо:**

Осуществить исследование зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения

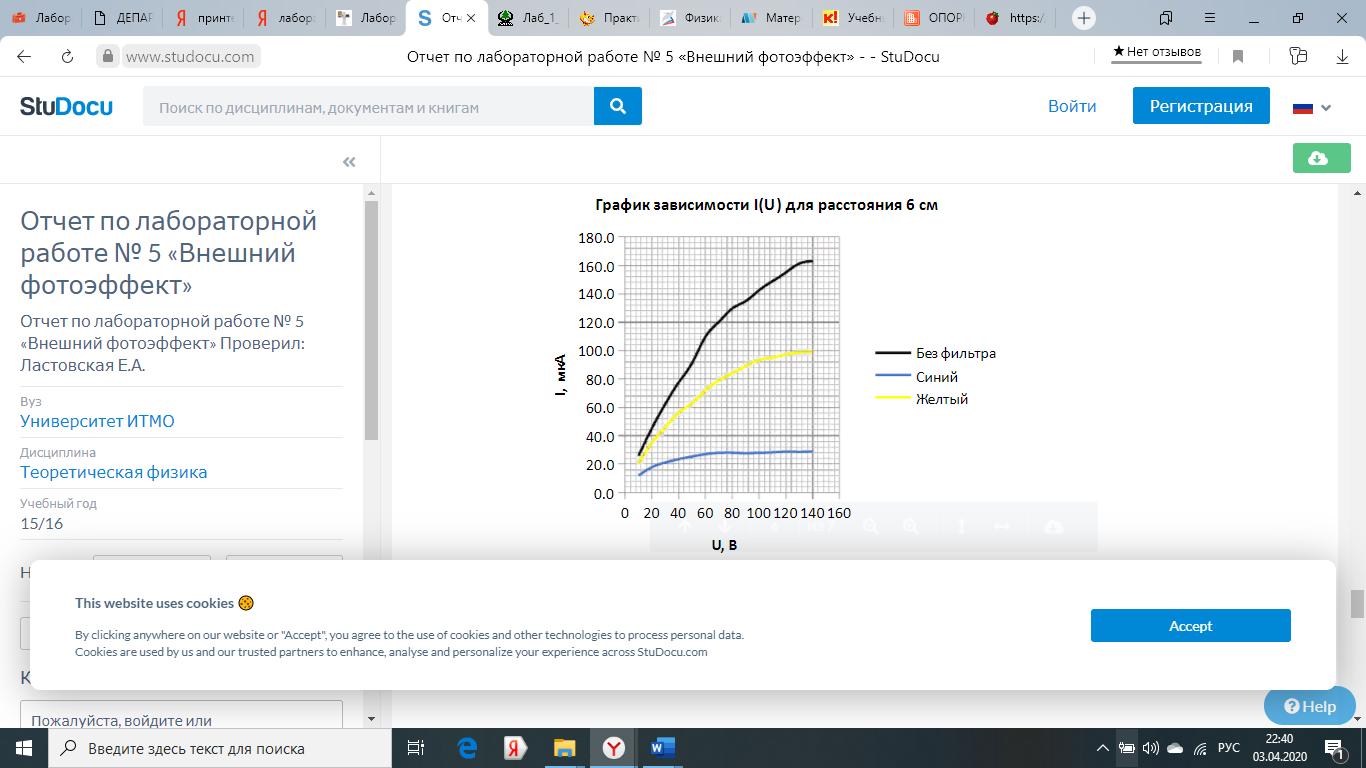
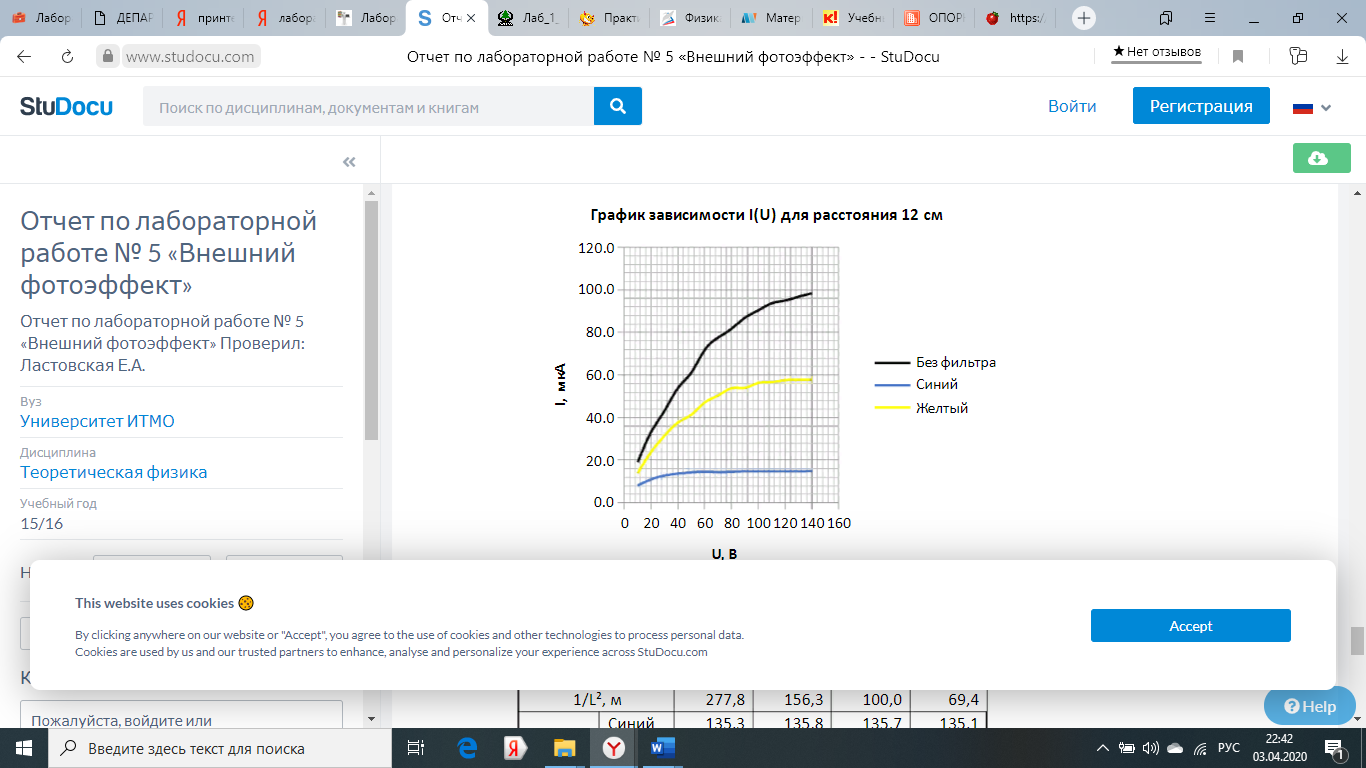
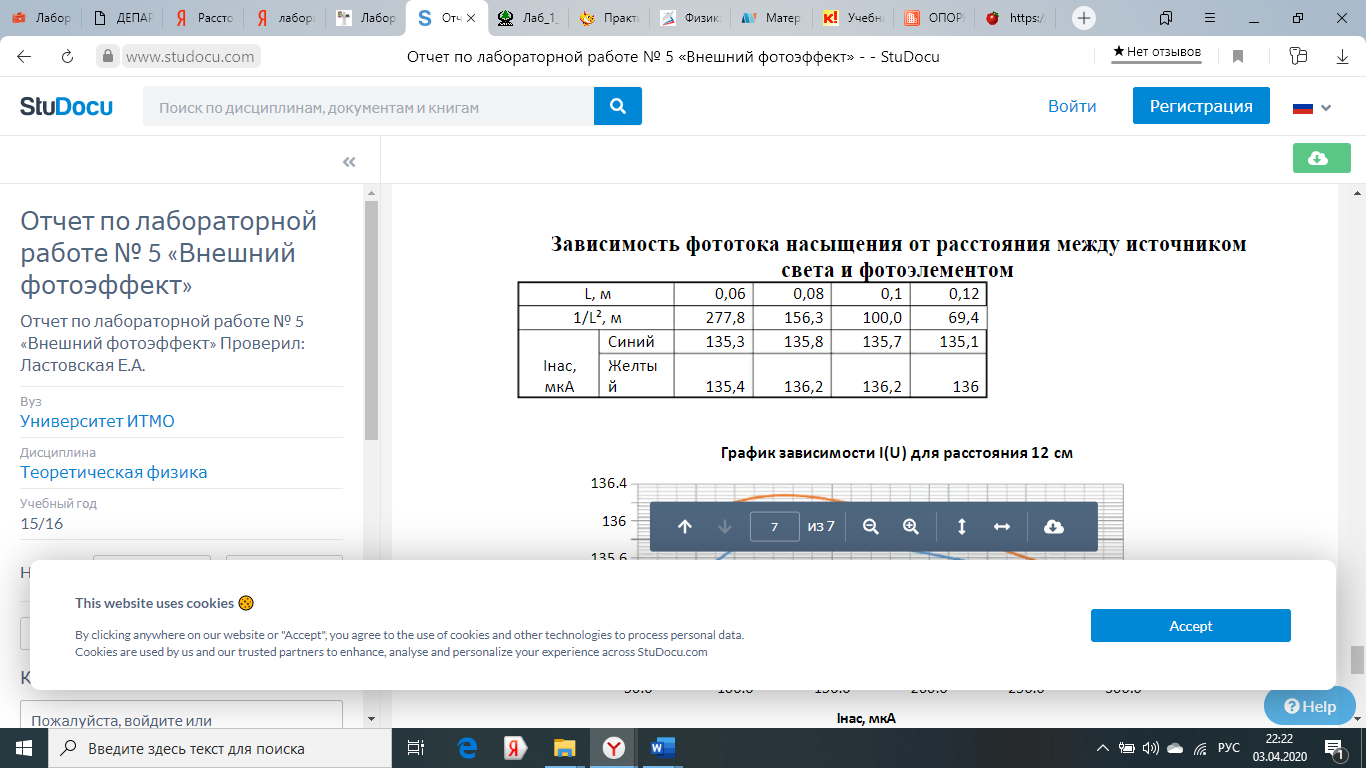
**Основное содержание урока**

1. **Организационный момент.**
2. **Выполнение практической работы №7 «Исследование зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения»**

Ребята, выполнять практическую работу можно: на отдельных листах, которые, после окончания нерабочих дней, вам необходимо будет сдать, или имея принтер можно распечатать Приложение 1-2.

Оформление практической работы остается без изменения.

Внимательно читайте задания.

1. При заполнении таблицы используйте результаты из таблицы и графики для синего фильтра: : 



1. ***После выполнения практической работы вам необходимо ответить на вопросы (Приложение 2):***
   1. Колмплект №1 решают: Веремейчик Алина, Решетникова Карина, Карпушин Андрей
   2. Комплект №2 решают: Забара Ольга, Ивахненко Дарья.

**Удачи вам!**

***Отчет выполнения практической работы прикрепить на сайте «Виртуальная школа»***

**Большое спасибо за работу!**

**У нас всё получится!**

Приложение 1

**Дата – 06 апреля 2020г. Класс 11**

**ФИ учащегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Практическая работа №7**

**Исследование зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения**

Оборудование: прибор лабораторный для изучения законов фотометрии, микроамперметр, источник электропитания, реостат, ключ, соединительные провода.

В данной работе применяется селеновый фотоэлемент. При его освещении в селене образуются свободные носители заряда (электроны и дырки), которые накапливаются на зажимах фотоэлемента. Если фотоэлемент подключить к гальванометру и осветить, то в цепи возникнет фототок. Сила фототока зависит от поверхностной плотности потока излучения.

В данной работе нужно исследовать зависимость силы фототока фотоэлемента от поверхностной плотности потока излучения и построить графики этой зависимости.

Поверхностная плотность потока излучения на фотоэлементе вычисляют по формуле:

Е = Ф/ 4πR2 (1), где Ф- полный поток энергии излучения источника (≈1Вт), R-расстояние между лампочкой и фотоэлементом, выраженное в метрах.

Порядок выполнения работы

1. Подготовьте таблицу для записи результатов измерений и вычислений:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Расстояние между фотоэлементом и лампочкой, R, м | Поверхностная плотность потока излучения на фотоэлементе, Е, Вт/м2 | Сила фототока, I, мкА |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Ознакомьтесь с устройством прибора.
2. Расположите фотоэлемент перпендикулярно к оси трубы и соедините его зажимы с микроамперметром.
3. Присоедините к источнику тока последовательно выключатель, реостат и лампочку, установите её внутри прибора на расстоянии 10 см от фотоэлемента, реостатом подберите такой накал нити, чтобы стрелка микроамперметра отклонилась на всю шкалу.
4. Увеличивайте расстояние между лампой и фотоэлементом и через каждые 2 см измеряйте силу тока. Результаты измерений запишите в таблицу.
5. Для каждого случая рассчитайте поверхностную плотность потока излучения на фотоэлементе по формуле (1).
6. По числовым данным таблицы постройте график зависимости силы фототока от поверхностной плотности потока излучения. По оси абсцисс отложите поверхностную плотность потока излучения в Вт/м2, а по оси ординат – силу фототока в микроамперах.
7. Зависимость фототока насыщения от расстояния между источником
8. света и фотоэлементом
9. L,м 0,06 0,08 0,1 0,12
10. 1/L²,м 277,8 156,3 100,0 69,4
11. Iнас,
12. мкА
13. Синий 135,3 135,8 135,7 135,1
14. Желты
15. й 135,4 136,2 136,2 136
16. Зависимость фототока насыщения от расстояния между источником
17. света и фотоэлементом
18. L,м 0,06 0,08 0,1 0,12
19. 1/L²,м 277,8 156,3 100,0 69,4
20. Iнас,
21. мкА
22. Синий 135,3 135,8 135,7 135,1
23. Желты
24. й 135,4 136,2 136,2 136

Приложение 2

**Контрольные вопросы к Пр №7 Комплект №1**

1. Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет понятие фотоэффекта? Укажите правильный ответ.

А. Испускание электронов веществом в результате его нагревания.

Б. Вырывание электронов из вещества под действием света.

В. Увеличение электрической проводимости вещества под действием света.

2 Какую максимальную кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария, при облучении светом частотой 1 ПГц?

3 На металлическую пластину падает монохроматический свет длиной волны 0,42 мкм. Фототок прекращается при задерживающем напряжении 0,95 В. Определить работу выхода электронов с поверхности пластины.

4. Источник света мощностью 100 Вт испускает 5 • 1020 фотонов за 1 с. Найти длину волны излучения.

5 Найти длину волны света, которым освещается поверхность металла, если фотоэлектроны имеют кинетическую энергию 4,5 • 10 - 16 Дж, а работа выхода электрона из металла равна 7,5 10 - 19 Дж.

**Контрольные вопросы к Пр №7 Комплект № 2**

1. При каком условии возможен фотоэффект? Укажите все правильные ответы.

2. Чему равна максимальная кинетическая фотоэлектронов, вырываемых из металла под действием фотонов с энергией 8 • 10 - 19 Дж, если работа выхода 2 • 10 - 19 Дж? Укажите все правильные ответы.

А. 10 •10 – 19Дж; Б. 6 •10 – 19 Дж; В. 5 •10 – 19 Дж.

3. Какой кинетической энергией обладают электроны, вырванные с поверхности меди, при облучении ее светом с частотой 6 • 1016 Гц?

4.ределить длину волны лучей, фотоны которых имеют такую же энергию, что и электрон, ускоренный напряжением 4В.

5. Красная граница фотоэффекта для металла 6,2 • 10 -5 см. Найти величину запирающего напряжения для фотоэлектронов при освещении металла светом с длиной волны 330 нм.