

## **О подготовке к лабораторной работе № 7 «Интерференция когерентного света, отраженного от стеклянной пластинки»**

На **11 и 12 учебных неделях** все студенты выполняют лабораторную работу № 7 «Интерференция когерентного света, отраженного от стеклянной пластинки» (лаборатория волновой оптики).

Занятия проводятся по расписанию.

**Максимальный балл НБС за это мероприятие равен 5.**

### **Подготовка к лабораторной работе**

1. Изучите теоретический материал, изложенный в главе 3 «Интерференция света» и описании лабораторной работы № 7 (ОРИОКС).
2. Составьте краткий конспект теоретической части, в котором изложите ответы на следующие вопросы:
  - что такое явление интерференции?
  - в чем состоит метод векторных диаграмм?
  - используя метод векторных диаграмм, выведите формулу для суммарной интенсивности  $I = 2I_1(1 + \cos \delta)$  при сложении двух когерентных волн, имеющих одинаковую интенсивность  $I_1 = I_2$  и разность фаз  $\delta$  (см. вывод формулы (1) в главе 3 при условии  $I_1 = I_2$ )
  - что такое оптическая разность хода?
  - как связаны между собой разность фаз  $\delta$  и оптическая разность хода волн  $\Delta l$ ?
  - запишите условия максимума и минимума интерференции
  - изобразите оптическую схему эксперимента, покажите ход лучей, оптическую разность хода, запишите формулу для оптической разности хода
  - почему наблюдаемые в данной работе кольца называются «полосами равноуго наклона»?

3. Приведите подробный вывод формулы (3)

$$2d\sqrt{n^2 - \sin^2 \alpha_m} = m\lambda, \text{ где } m = 1, 2, 3, \dots$$

4. Приведите подробный вывод формулы (6)

$$\lambda = \frac{(D_{N_i}^2 - D_{N_k}^2)d}{16L^2 n(N_i - N_k)}$$

5. **Выполните расчетное задание.**

Для стеклянной пластинки толщиной  $d=20$  мм и показателем преломления  $n=1,50$  оцените максимальный порядок интерференции; длина волны света  $\lambda = 600$  нм.

## Выполнение работы и контрольное тестирование

1. В течение **первых 10 минут** занятия пришлите на электронный адрес своего преподавателя (он есть у старосты группы) фотографии страниц с выполненными пунктами 1 – 5 приведенного выше раздела «Подготовка к лабораторной работе».  
**Рекомендуется подготовить все (включая фотографии) заранее!**
2. После этого, если все пункты выполнены, преподаватель вышлет вам файл данных, что означает автоматический допуск к работе. Если ответного письма нет – свяжитесь с преподавателем.
3. Используя присланный вам файл данных, выполните упражнения 1 и 2 первого варианта лабораторной работы № 7. В случае появления трудностей с выполнением работы, обращайтесь к преподавателю по электронной почте или другому, предложенному преподавателем, каналу связи.
4. **Примерно через 50 минут после начала занятия** вы получите на свой электронный адрес ссылку на тестовое задание в Google Forms. Тест должен быть выполнен **до конца первого занятия**.

## Подготовка отчета

1. Не позднее конца **второго занятия** отчет о выполненной лабораторной работе отправьте своему преподавателю на проверку (Приложение).
2. В течение дня проверяйте почту, вам должно прийти подтверждение, что отправленные материалы оформлены правильно и приняты к рассмотрению.

## Критерии оценивания:

- 1) **5 баллов** – работа выполнена полностью, выводы по работе сделаны, отчет по лабораторной работе представлен преподавателю, даны правильные ответы более чем на 90% тестовых заданий;
- 2) **4 балла** - работа выполнена частично, не сделан вывод по работе **или** недостаточно полно обработаны экспериментальные данные (например, нет расчета погрешностей или они не представлены на графике), отчет по лабораторной работе представлен преподавателю, даны правильные ответы на (70-90) % тестовых заданий;
- 3) **3 балла** - работа выполнена частично, не сделан вывод по работе **и** недостаточно полно обработаны экспериментальные данные (например, нет расчета погрешностей или они не представлены на графике), даны правильные ответы на (50-70)% тестовых заданий;
- 4) **2 балла** – работа выполнена частично, не сделан вывод по работе **и** недостаточно полно обработаны экспериментальные данные (например, нет расчета погрешностей или они не представлены на графике), даны правильные ответы на (30-50)% тестовых заданий;
- 5) **студент, не выполнивший перечисленные условия, получает 0 баллов** .

## Дополнительная информация

1. Передача лабораторной работы **не предусмотрена**. Для студентов, пропустивших работу по уважительной причине (подтвержденной документально) в конце семестра будет организовано дополнительное мероприятие, вид и способ проведения которого будет определен позже.
2. Следите за оценками в системе ОРИОКС.

### **Приложение. Требования к отчету о лабораторной работе**

1. Отчет должен быть аккуратно оформлен на отдельных листах формата А4. Зачеркивания и исправления не допускаются.
2. Каждый лист следует сфотографировать при хорошем освещении, фотографии отредактировать, **обрезать** лишнее, при необходимости «**повернуть**» фото так, чтобы текст был правильно ориентирован. Файлам **присвойте имена** «номер листа, Фамилия, Имя, номер группы». Проверьте, чтобы на экране компьютера текст выглядел аккуратно, хорошо читался и не требовал поворота рисунка.
3. Файлы с фотографиями прикрепите к письму. **Запрещено** вставлять фото непосредственно в текст письма. В теме письма укажите «Лабораторная работа 7, Фамилия, Имя, номер группы, номер варианта».

**Работы, выполненные с нарушением указанных требований по оформлению или присланные с опозданием, проверяться не будут.**