Группа: V3202 К работе допущен:

Студенты: Работа выполнена:

Преподаватель: Тонкаев Павел Андреевич Отчёт принят:

**Рабочий протокол и отчёт по лабораторной работе № 4.03**

1. **Цель работы**

Изучение интерференционной картины Колец Ньютона. Определение радиуса кривизны плоско-выпуклой линзы с помощью

интерференционной картины колец Ньютона. Оценка спектральной полосы пропуская оптических фильтров.

1. **Задачи, решаемые при выполнении работы**

- Калибровка программы

- Снятие измерений – радиусов колец для 4 фильтров

- Нахождение расстояния, на котором пропадает интерференционная картина

- Оценка кривизны линзы и пропускной способности фильтра

- Нахождение погрешностей, построение графиков

1. **Объект исследования**

Линза, светофильтры

1. **Метод экспериментального исследования**

Метод воспроизведения эксперимента в лабораторных условиях

1. **Рабочие формулы и исходные данные**

*радиус кривизны линзы*

*пропускная способность фильтров*

1. **Измерительные приборы**

| *№ п/п* | *Наименование* | *Тип прибора* | *Используемый*  *диапазон* | *Погрешность*  *прибора* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | микроскоп с камерой | электронный | - |  |

1. **Схема установки**

м

1. **Результаты прямых измерений и их обработки**

(единицы измерений для всех r мкм)

| λ = 436 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 778 | 1034 | 1233 | 1424 |
|  | 761 | 1046 | 1228 | 1412 |
|  | 767 | 1043 | 1236 | 1417 |
|  | 769 | 1041 | 1232 | 1418 |

| λ = 546 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 812 | 1086 | 1334 | 1496 |
|  | 816 | 1091 | 1312 | 1522 |
|  | 810 | 1098 | 1315 | 1492 |
|  | 813 | 1092 | 1320 | 1503 |

| λ = 578 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 835 | 1118 | 1343 | 1544 |
|  | 840 | 1130 | 1338 | 1540 |
|  | 843 | 1121 | 1345 | 1548 |
|  | 839 | 1123 | 1342 | 1544 |

| λ = 630 | 1 | 2 | 3 | 4 |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 870 | 1185 | 1421 | 1624 | 5067 |
|  | 887 | 1183 | 1420 | 1617 | 5080 |
|  | 876 | 1188 | 1426 | 1628 | 5062 |
|  | 878 | 1185 | 1422 | 1623 | 5070 |

1. **Расчёт результатов косвенных измерений**

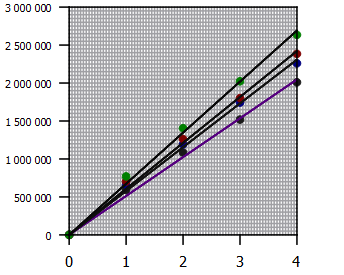
| , нм | 1 - 2 | 3 - 4 |
| --- | --- | --- |
| 436 | 1,130 | 1,126 |
| 546 | 0,973 | 0,946 |
| 578 | 0,963 | 1,009 |
| 630 | 1,007 | 0,970 |

*Для фильтра с длиной волны*

1. **Расчёт погрешностей измерений**

***=*** 0,64 нм

1. Графики



1. **Окончательные результаты**

R = (1,02 ) м

= (15,49 ) нм

1. **Выводы и анализ результатов работы**

В результате проведенной лабораторной работы была изучена интерференционная картина колец Ньютона, определён радиус кривизны плоско-выпуклой линзы, была произведена оценка пропускной способности фильтра.