

**OPTİKA VƏ MOLEKULAR FİZİKA KAFEDRASİ ÜZRƏ
2021/2022-ci TƏDRİS İLİNDƏ QƏBUL OLMUŞ
OPTİKA FƏNNİNDƏN İMTAHAN SUALLARI**

*Kafedranın 17 mart 2022-cu il tarixli 06 sayılı
iclasının qərarına əsasən təsdiqlənmişdir.*

Təsdiq edirəm ___prof.R.C.Qasımova___
(kafedra müdiri)

İmza:

-
1. Развитие представлений о природе света. Основные теории, этапы их развития.
 2. Законы геометрической оптики с точки зрения корпускулярной теории.
 3. Законы геометрической оптики с точки зрения волновой теории.
 4. Электромагнитная природа света. Уравнения Максвелла.
 5. Электромагнитные волны, их энергия, вектор Пойнтинга.
 6. Распространение электромагнитных волн. Фазовая и групповая скорость.
 7. Связь между групповой и фазовой скоростью. Формула Релея.
 8. Фотометрия. Фотометрические величины. Единицы измерения (энергетические и световые): Световой поток
 9. Фотометрия. Сила света. Единицы измерения
 10. Фотометрия. Яркость света Единицы измерения
 11. Фотометрия. Светимость и освещенность. Единицы измерения
 12. Принцип Ферма. Оптическая длина пути. Получение законов преломления и отражения света из принципа.
 13. Основные законы геометрической оптики.
 14. Закон полного отражения, его применение.
 15. Преломление на сферической поверхности. Нулевой инвариант Аббе.
 16. Фокусы сферической поверхности. Преломление на сферической поверхности.
 17. Центрированная оптическая система. Линза. Построение изображения в линзах.
 18. Тонкая линза. Формула тонкой линзы.
 19. Интерференция света от пластинки переменной толщины (от клина).
 20. Когерентность и интерференция света. Принцип Гюйгенса.
 21. Сложение колебаний. Условия максимума и минимума.
 22. Способы получения интерференционной картины (бипризма Френеля, опыт Юнга).
 23. Метод Юнга, определение ширины интерференционной полосы.
 24. Получение когерентных пучков света путем деления амплитуды.
 25. Интерференция света полос равного наклона от плоскопараллельной пластинки (полосы равной толщины).
 26. Интерференция света от пластинки переменной толщины (от клина).

27. Кольца Ньютона. Радиусы максимумов и минимумов.
28. Применение интерференции (интерферометры). Просветление оптики.
29. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света.
30. Условия \max . и \min . дифракционной картины.
31. Зоны Френеля. Площадь и радиус зоны.
32. Зонная пластинка. Определение результирующей амплитуды
33. Дифракция Френеля от круглого отверстия и от диска.
34. Дифракция Фраунгофера. Получение дифракционной картины от одной щели.
35. Дифракционная решетка (\max . и \min).
36. Дифракция от двух щелей.
37. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса.
38. Поляризация света на границе раздела двух сред (диэлектриков). Закон Брюстера.
39. Двойное лучепреломление света. Обыкновенный и необыкновенный луч.
40. Двойное лучепреломление света. Одноосный и двухосные кристаллы.
41. Дисперсия света. Ход лучей в стеклянной призме. Нормальная и аномальная дисперсия.
42. Электронная теория дисперсии света.
43. Поглощение света. Закон Бугера-Беера.
44. Рассеяние света: Тиндала
45. Теория Релея о рассеянии света.
46. Люминесценция света. Её виды.
47. Люминесценция света в газах, жидкостях и твердых телах.
48. Тепловое излучение. Излучательная и поглощательная способность тел.
49. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело.
50. Тепловое излучение. Закон Стефана-Больцмана
51. Тепловое излучение. Закон Вина.
52. Тепловое излучение. Закон Релея-Джинса.
53. Формула Планка для теплового излучения.
54. Получение законов теплового излучения из формулы Планка.
55. Квантовая теория света. Гипотеза Планка. Кванты света.
56. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.
57. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта.
58. Применение фотоэффекта. Фотоэлементы.
59. Принцип работы оптических квантовых генераторов (лазера).
60. Свойства лазерных лучей и их применение.