

Оптика

**Перелік питань для дистанційного навчання студентів
на період з 11 квітня по 24 квітня 2020 р.**

1. Геометрична оптика. Межі застосування. Принцип Ферма. Оптична довжина шляху. Показник заломлення середовища.
2. Закони заломлення і відображення. Кут Брюстера. Повне внутрішнє віддзеркалення.
3. Хвильова оптика. Межі застосовності. Зв'язок показника заломлення з електромагнітними характеристиками середовища.
4. Явище дисперсії. Хід променів в призмі.
5. Явище дифракції. Дифракція Френеля на півплощині.
6. Дифракція Фраунгофера на щілині.
7. Дифракційна решітка. Умова головних максимумів і мінімумів.
8. Явище інтерференції. Розрахунок інтерференції від двох когерентних джерел хвиль. Оптична різниця ходу.

Контрольні питання

1. Що таке хвилі Шумана?
2. Якщо збільшити частоту біжучої хвилі в 5 разів, у скільки разів збільшиться її енергія?
3. Чому ми бачимо небо блакитного кольору?
4. Визначення основних параметрів хвильового процесу в пружною середовищі.
5. Як змінюються основні параметри електромагнітної хвилі при переході її з одного середовища в іншу?
6. У чому відмінність між нормальною і аномальною дисперсією світла?
7. Які основні результати експериментів Майкельсона-Морлі, Саньяка, Міллера і Марінова?
8. Чи збігається фазова швидкість світлових хвиль з груповою швидкістю в оптично щільному середовищі? Якщо ні, то яка з них вище? За яких умов дисперсія при проходженні світла через речовину буде максимальною?
9. Як змінюється інтенсивність плоскої монохроматичної світлової хвилі при проходженні її через оптично щільну середу?
10. Принцип Гюйгенса.
11. Як зміниться частота електромагнітної хвилі при переході з повітря в воду?

12. Чому на заході Сонце бачиться червоним?
13. За яких умов спостерігається інтерференція від двох світлових джерел?
14. Чим відрізняється дифракційна картина при проходженні світла через круглий отвір і розсіянні на круглому непрозорому диску того ж діаметру?
15. Як залежить швидкість електромагнітної хвилі від електричних і магнітних властивостей речовини?
16. Якщо збільшити кількість когерентних джерел світла в 3 рази, у скільки разів збільшиться інтенсивність в інтерференційних максимумах?
17. Чому видимий диск Сонця поблизу лінії горизонту збільшується в розмірах?