

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра електроніки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. каф. електроніки проф. Яновський Ф.Й.
« » _____ 2018р.

Питання до модульної контрольної роботи №2
для студентів 5-го курсу (1-й семестр) з дисципліни «Фотоніка»

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність 153 Мікро- та наносистемна техніка
Спеціалізація: Фізична та біомедична електроніка

Київ – 2018

1. Двовимірні фотонні кристали з малим контрастом індекса рефракції.
2. Дефекти в $2D$ решітці фотонного кристала.
3. Квази- $2D$ фотонні кристали.
4. Волокно на основі фотонних кристалів.
5. Зонні діаграми мод фотонно-кристального волокна.
6. Оптично індуковані фотонні решітки.
7. Метод амплітудної маски.
8. Поширення світла в періодичних фотонних решітках з малим індексом рефракції.
9. Вироджені моди в $2D$ фотонних кристалах з локалізованими дефектами.
10. Залежність вироджених мод від величини локалізованих дефектів.
11. Біофотоніка. Клітина: розміри та складові. Класичні контрастні механізми: світлого поля, темного поля, фазового контрасту та інтерферометричного контрасту.
12. Механізм флуоресцентного контрасту.
13. Нелінійна мікроскопія. Генерація другої гармоніки. Когерентне та анти-Стокс-Раманівське відбиття.
14. Зменшення об'єму спостереження. Методи дальнього поля. $4Pi$ – мікроскопія.
15. Мікроскопія на дзеркалі. Вичерпування на основі стимульованої емісії. Методи ближнього поля.
16. Створення моделі фотонного кристалу за допомогою пакету Comsol Multiphysics.
17. Створення моделі фотонного кристалу за допомогою пакету Optiwave FDTD.
18. Рівняння Поклінгтона та його розв'язок.
19. Метод Краута.
20. Розв'язок рівняння Фредгольма 1-го роду.

25/04/2018

виконав
доцент каф. електроніки ННІАЕТ
Вишнівський О.В.