

УДК 535.442

ББК 22.31

Ю64

Рецензент *А.М. Голубев*

Юрасов Н.И.

Ю64 Изучение фотонных кристаллов : метод. указания к выполнению лабораторной работы ОКФ-1 по курсу общей физики / Н.И. Юрасов. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 15, [1] с. : ил.

Методические указания посвящены изучению нового объекта оптики — фотонных кристаллов из искусственного опала. Фотонные кристаллы открывают новые возможности для решения различных задач в видимой области спектра и являются перспективным оптическим материалом. Исследуемые кристаллы являются объектами новой области оптоэлектроники — нанофотоники, так как их элементарная ячейка имеет поперечный размер порядка 100 нм. В ходе лабораторной работы студенты знакомятся с важными общезначимыми понятиями: зона Бриллюэна, фотонная запрещенная зона (или стоп-зона), закон дисперсии, брэгговское отражение. Студенты измеряют постоянную кристаллической решетки фотонного кристалла, параметры зонной структуры.

Для студентов 2-го курса всех специальностей.

УДК 535.442

ББК 22.31

ЛИТЕРАТУРА

- Белотелов В.И., Звездин А.К.* Фотонные кристаллы и другие метаматериалы. М.: Бюро Квантум, 2006. (Библиотечка журнала «Квант». Вып. 94).
- Быков В.П.* Лазерная электродинамика. М.: Физматлит, 2006. 380 с.
- Красюк Б.А., Корнеев Г.И.* Оптические системы связи и световодные датчики. М.: Радио и связь, 1985. 192 с.
- Литвинов О.С., Горелик В.С.* Электромагнитные волны и оптика. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006. 447 с.
- Савельева А.И., Фетисов И.Н.* Обработка результатов измерений при проведении физического эксперимента: Метод. указания к лаб. работе М-1 по курсу общей физики / Под ред. С.П. Ерковича. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1999. 28 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	3
Введение.....	3
Образование запрещенной зоны в электромагнитном спектре.....	5
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	11
Измерение постоянной кристаллической решетки	
и ход эксперимента.....	11
Измерение спектра пропускания фотонного кристалла	
и ход эксперимента.....	12
Порядок выполнения эксперимента.....	13
Обработка результатов эксперимента.....	13
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	14
ЛИТЕРАТУРА	15