Федеральное агенство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. Ю. ПЕТРУНЬКИН И. В. МУРАШКО

КВАНТОВАЯ ОПТИКА

Учебное пособие

для высшей школы

Санкт-Петербург

Издательство Политехнического университета

2011

УДК

ББК

Квантовая оптика: Учебное пособие / В. Ю. Петрунькин, И. В. Мурашко. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 267 с.

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, профессор СПбГПУ Д. В. Куприянов

доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ФТИ им. Иоффе РАН И. А. Соколов

Учебное пособие соответствует содержанию федеральной дисциплины ДНФ.Ф.01 «Техническая физика» государственных образовательных стандартов по направлениям подготовки магистров 553100 «Техническая физика».

Учебное пособие описывает оптические явления в которых важна квантовая сущность света и состоит из 3 частей. В первой части дано описание квантовой электродинамики и взаимодействия света с веществом на уровне необходимом для понимания дальнейшего материала. Во второй части пособия рассмотрена квантовая теория лазера и оптика фотонов. В последнем разделе обсуждаются неклассические состояния света: сжатый свет и перепутанные состояния. Показаны практические применения неклассических состояний света для повышения точности оптических измерений и в квантовой криптографии. Дано введение в квантовую теорию информации.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки магистров 553100 «Техническая физика». Может быть использовано в системах непрерывного образования.

Табл. 0. Ил. 74

Печатается по решению редакционно-издательского совета Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

ISBN

© Санкт-Петербургский государственный

политехнический университет, 2011

|  |  |
| --- | --- |
| **Федеральное агентство по образованию**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Государственное образовательное учреждение**  **высшего профессионального образования**  **«Санкт-Петербургский государственный**  **политехнический университет**  **(ГОУ «СПбГПУ»)**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ИНН 780440077  195251, С-Петербург  Политехническая ул.29  Телефон (812) 297-20-95  E-mail: [Postbox@stu.neva.ru](mailto:Postbox@stu.neva.ru).  Факс 552-60-80  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Первый проректор ГОУ «СПбГПУ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Рудской  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2010 г. |

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**О ВОЗМОЖНОСТИ ОПУБЛИКОВАНИЯ**

Экспертная комиссия \_\_\_Радиофизического факультета СПбГПУ\_\_\_\_,

(*институт, факультет, центр и т. п.)*

рассмотрев \_\_\_\_\_\_\_\_учебное пособие «Квантовая оптика» ,

*(вид и названия материала)*

разработанного \_\_Петрунькиным В. Ю. и Мурашко И. В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(должность и Ф.И.О. автора)*

издаваемого \_\_\_\_\_в издательстве СПбГПУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(где будет издаваться, оглашаться, размещаться на сайте, и т .п.)*

подтверждает, что в материале не содержатся сведения, предусмотренные разделом 3 Положения 88 (в т. ч. предусмотренные Перечнем сведений, подлежащих засекречиванию, Минобрнауки России и приложением 1 к Перечню сведений, отнесенных к конфиденциальной информации в ГОУ «СПбГПУ»).

На публикацию материала не следует получать разрешение Федерального агентства по образованию.

**Заключение:** возможно опубликование в открытой печати.

Председатель комиссии: (в соответствии с Приказом о порядке открытого опубликования)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, подразделение) (Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Члены комиссии: (не менее 2-х в соответствии с приказом о порядке открытого опубликования)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, подразделение) (Ф.И.О.) ( дата) (подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, подразделение) (Ф.И.О.) (дата) (подпись)