

ЛАЗЕРЫ С ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ НАКАЧКОЙ

для специальности высшего образования второй ступени
1-31 80 05 Физика, 1-31 81 02 - Фотоника

Спектры поглощения лазерных сред. Однородное и неоднородное уширение спектральных линий. Усиление света в веществах с однородным уширением. Усиление света в средах с неоднородным уширением спектральных линий.

Полупроводниковые лазеры накачки. Энергетическая структура полупроводников. Лазеры на двойном гетеропереходе. Спектральные характеристики полупроводниковых лазеров.

Твердотельные лазеры с диодной накачкой. Концентрационное тушение люминесценции. Передача энергии возбуждения. Поглощение из возбужденного состояния.

Неодимовые лазеры. Четырехуровневая схема генерации. Квази трехуровневая схема генерации. Квантовая эффективность генерации.

Иттербиевые и эрбий – иттербиевые лазеры. Иттербиевый лазер. Эрбий – иттербиевый лазер.

Лазеры на парах щелочных металлов. Спектры щелочных металлов. Влияние температуры и давления на ширину линии поглощения. Буферные газы. Квантовая эффективность генерации. Отведение тепла из зоны генерации.

Волоконные лазеры. Оптические элементы резонаторов. Активное оптоволокно. Концентрация активных ионов в волокне. Эрбиевый волоконный лазер. Иттербиевый волоконный лазер.

Перечень основной литературы

1. І.В. Сташкевіч. Фізіка лазераў. Мн. 2006.
2. О. Звелто. Принципы лазеров. М., 1984, 1990
3. Храмов В.Ю. Расчет элементов лазерных систем для информационных и технологических комплексов / В.Ю.Храмов. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. – 79 с.
4. Ф. Качмарек. Введение в физику лазеров. Мир, М., 1981
5. Л.В. Тарасов. Лазеры и их применение. М., 1983
6. Дианов Е. М., Прохоров А. М. Лазеры и волоконная оптика // Успехи физических наук. — 1986. — Т. 148, вып. 2. — С. 289—311.
7. He Cai ; You Wang at all. Reviews of a Diode-Pumped Alkali Laser (DPAL): a potential high-powered light source. Proc. SPIE 9521, 2014, Part I, 95211U

Дополнительная

1. Г.М. Зверев, Ю.Д. Голяев. Лазеры на кристаллах и их применение. М., 1994.
2. Промышленное применение лазеров. Под ред. Г. Кёбнера, М., 1988
3. А. Ярив. Квантовая электроника. М., 1980
4. У. Дьюли. Лазерная технология и анализ материалов. М. 1986

5. Б.Ф. Федоров. Лазеры. Основы устройства и применение. М. 1988
6. Л.В. Тарасов. Физика процессов в генераторах когерентного оптического излучения. М., 1981
7. Ю.А. Ананьев. Оптические резонаторы и лазерные пучки. М., Наука, 1990
8. Лазерная физика и оптические технологии: сборник тезисов IX межд. научной конференции 30 мая – 2 июня 2012, Гродно. Изд.: Институт физики НАН Беларуси. – 304 с.
9. Скляр О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи: Учебное пособие. — 2-е изд., стер. — СПб.: «Лань», 2010. — 272 с.