

نگاهی جامع بر لیزر

تألیف و گسترش آوری:

دکتر مهسا رحمانی پور

سرشناسه	: رحمانی پور، مهسا، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: نگاهی جامع بر لیزر/ تالیف و گردآوری مهسا رحمانی پور.
مشخصات نشر	: تهران: مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۲ ص: مصور(رنگی)، جدول، نمودار، عکس.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۳۰۹۴-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۶۹ - ۱۷۱.
موضوع	: نورشناسی Optics لیزر Lasers
رده بندی کنگره	: ۲/۳۵۵QC
رده بندی دیویی	: ۵۳۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۸۲۴۹۰۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

www.ketab.ir ارشدان

مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

نام کتاب:	نگاهی جامع بر لیزر
تالیف و گردآوری:	مهسا رحمانی پور
نشر:	آموزشی تالیفی ارشدان
ویرایش:	اول
نوبت چاپ:	اول ۱۴۰۱
حروفچینی و صفحه آرای:	www.irantypist.com
طراح و گرافیکست:	www.irantypist.com
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۳۰۹۴-۸
شمارگان:	۱۰۰۰
مرکز خرید آنلاین:	www.arshadan.com www.arshadan.net
مرکز بخش و توزیع:	۰۲۱۴۷۶۲۵۵۰۰
قیمت:	۶۵۰۰۰ تومان

پیشگفتار ناشر:

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند زاسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی همتا، ای بخشنده آیی که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت بی نیاز گردانی، مگر اینکه نالایق باشد و آن عنایت را به بازگونه از دست دهد. در عرصه پیشرفت تکنولوژی در هزاره سوم، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از منابع کامپیوتری و اینترنت احساس می شود. از این بابت خوشحالیم که می توانیم در جهت اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور قدمی هر چند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

فهرست مطالب

فصل اول ۱۳

۱۳	تاریخچه‌ی لیزر
۱۷	لیزر (Light Amplification by Stimulated Emission of radiation)
۱۸	اندرکنش نور و ماده
۱۹	جذب و تقویت در محیط
۲۱	وارونی جمعیت
۲۲	روش‌های دمش لیزر
۲۵	وارونی جمعیت در سیستم‌های دوسه و چهار تراز
۲۶	تشدیدگرهای اپتیکی
۲۷	تشدیدگرهای لیزری
۲۹	تشدیدگرهای پایدار و ناپایدار
۳۰	ویزگی‌های باریکه لیزر

فصل دوم ۳۵

۳۵	پهن‌شدگی‌ها در لیزر
۳۵	پهن‌شدگی (Broadening)
۳۵	پهن‌شدگی طبیعی یا همگن
۳۶	پهن‌شدگی برخوردی یا فشاری
۳۶	پهن‌شدگی غیر همگن
۳۷	پهن‌شدگی دابلری

فصل سوم ۳۹

۳۹	نوسان و تقویت در لیزرها
----	-------------------------

۴۲	مدهای نوسانی لیزر
۴۲	مدهای طولی لیزر (Longitudinal modes):
۴۵	مدهای عرضی لیزر (Transverse Modes)
۴۶	اشباع بهره (Gain saturation)
۴۷	اشباع در لیزرهای همگن و غیر همگن
۴۹	چاله ی لمب معکوس
۵۰	محاسبات اشباع بهره در بهن شدگی غیر همگن
۵۲	تابش خود به خودی تقویت شده: (Amplified Spontaneous Emission)

۶۱ فصل چهارم

۶۱	دینامیک لیزر
۷۵	کلید زنی Q (Q-switching)
۷۹	مکانیزم Q-switch
۸۸	مکانیزم مد لاکینگ
۸۹	تفاوت مد لاکینگ با Q-switch
۱۰۰	مدولاسیون
۱۱۱	روش سوئیچ - Q غیر فعال

۱۱۳ فصل پنجم

۱۱۳	تشدیدگرهای ایتیکی
۱۱۴	ماتریس فضای آزاد
۱۱۶	ماتریس آینه به شعاع R
۱۲۲	شرایط پایداری بحرانی (critical)

۱۲۳ فصل ششم

۱۲۳	انواع لیزرها و کاربردهای آن ها
۱۳۰	توان و انرژی در لیزرهای CW و پالسی
۱۳۳	رفتار زمانی خروجی لیزرها
۱۳۳	رفتار لیزر موج پیوسته (cw)