
اصول فوتونیک

هلیا عبدالرضایی

www.ketab.ir



انتشارات تی آرا

سرشناسه : عبدالرضایی، هلیا، ۱۳۷۷
 عنوان و نام : اصول فوتونیک/مؤلف هلیا عبدالرضایی.
 پدیدآور
 مشخصات نشر : تهران: نشر تی آرا، ۱۳۹۹.
 مشخصات : ۱۵۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
 ظاهری
 شابک : 978-600-978-۰۰۰۰۲۲۰۰۰ ریال
 وضعیت : فیا
 فهرست
 نویسی
 یادداشت : کتابنامه.
 موضوع : نور
 موضوع : Light
 موضوع : نورشناسی
 موضوع : Optics
 موضوع : فوتون
 موضوع : Photons
 موضوع : لیزر
 موضوع : Lasers
 رده بندی : ۲/QC۲۵۸
 رده بندی دیویی : ۵۳۷
 شماره : ۷۳۲۷۷۰۳
 کتابشناسه
 ملی

حق چاپ برای نشر محفوظ است

عنوان کتاب: اصول فوتونیک
 مؤلف: هلیا عبدالرضایی
 انتشارات: تی آرا
 چاپ و صحافی: نسیم
 نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۹
 شمارگان: ۱۰۰
 قیمت: ۳۲۰۰۰ تومان
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۹۵-۷۶-۶
 نشانی: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه
 تهران، پاساژ ظروفچی، طبقه دوم واحد ۶
 تلفن/نمابر: ۰۲۱-۶۶۹۷۱۲۰۸

فهرست مطالب

فصل اول: ماهیت و ویژگی‌های نور

۷	پیش نیاز
۷	مفاهیم پایه‌ای
۱۰	ماهیت و خواص نور
۱۰	مقدمه ای بر فوتونیک
۱۰	فرصت‌های کاری فوتونیک
۱۲	ویژگی‌های نور
۱۳	طبیعت دوجانبه نور
۱۴	مفهوم فوتون
۱۷	مدل موجی
۱۷	ویژگی‌های امواج نور
۲۰	مفهوم امواج نوری - میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی
۲۱	قطبش
۲۶	برهم نهی
۲۷	انعکاس
۲۸	شکست
۲۹	پراش
۳۱	تداخل
۳۲	طیف الکترو مغناطیسی
۳۵	طیف منابع نور
۳۷	ساختار اتم
۳۹	ساختار مولکولی
۴۰	تابش جسم سیاه
۴۲	توزیع طیفی
۴۴	قانون جابجایی وینز
۴۵	تعاملات نور با ماده
۴۵	جذب
۴۶	پراکندگی
۴۷	تمرین‌ها
۴۸	پروژه دانشجویی
۴۹	منابع

فصل دوم: منابع نور و ایمنی لیزر

پیش نیاز

اهداف

منابع نوری غیر لیزری

الف- منابع رشته ای

ب- منبع نوری فلورسنت

ب- منابع نور فلورسنت

ج- واحدهای تخلیه تراکم بالا (HDI)

د- چرخ قوه و لامپهای قوسی

مفاهیم ایمنی لیزر

الف- خطرات جسمی

ب- جذب تابش توسط

ج- پوست

د- استانداردهای ایمنی لیزر و طبقه‌بندی ایمنی

طبقه بندی خطر لیزر

انواع کنترل: مهندسی، اداری، حفاظت فردی

حداکثر مواجهه مجاز

محاسبه منطقه خطر

جذب، قانون لامبرت و چگالی نوری

علایم ایمنی لیزر

حوادث لیزری

خطر آتش‌سوزی

خطر انفجار

تمرین‌ها

منابع

فصل سوم

اهداف

مفاهیم پایه‌ای

شکست نور و قوانین شکست نور

پرتوهای نور و امواج نور

بازتاب نور از سطوح نوری

شکست از واسطه‌های نوری

قانون اسنل

۱۱۱	۲. زاویه بحرانی و بازتاب کلی داخلی.
۱۱۵	شکست در منشورها
۱۱۶	حداقل زاویه انحراف.
۱۱۷	پراکندگی نور.
۱۱۸	کاربردهای خاص منشورها.
۱۱۹	شکل گیری تصویر در آینه
۱۲۰	تشکیل تصویر در آینه تخت
۱۲۲	تشکیل تصویر در آینه های کروی
۱۲۲	روش گر' یکی ردیابی اشعه
۱۲۴	پرتوها - پلیت مورد استفاده در ردیابی پرتو
۱۲۵	برای یک آینه مقعر:
۱۲۵	برای یک آینه محدب:
۱۲۶	فرمول های تشکیل تصویر در آینه ها
۱۲۷	بدست آوردن فرمول آینه
۱۲۹	قرارداد علامت.
۱۳۳	تشکیل تصویر در عدسی ها
۱۳۳	کارکرد عدسی
۱۳۴	انواع عدسی ها
۱۳۴	عدسی های نازک همگرا و واگرا.
۱۳۷	عدد اف و دیافراگم (گشودگی) عددی عدسی ها.
۱۴۰	پیدا کردن مکان تصویر به کمک ردیابی پرتو
۱۴۲	فرمول در عدسی های نازک
۱۴۴	قرارداد علامت در فرمول عدسی های نازک
۱۴۹	تمرین