
اصول و مبانی فیپر نوری

محمد رضا اسماعیلی
سعید حلاج صفت
موسی سلیمانی کیاسری

انتشارات دانشیاران ایران

۱۳۹۳

سرشناسه	: اسماعیلی، محمدرضا، ۱۳۵۱
عنوان و نام پدیدآور	: اصول و مبانی فیبر نوری / تألیف و گردآوری محمدرضا اسماعیلی، سعید حلاج صفت، موسی سلیمانی کیاسری
مشخصات نشر	: تهران: دانشیاران ایران، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	: ۱۲۹ ص
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۱۷-۸۶-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: الیاف نوری
شناسه افزوده	: حلاج صفت، سعید، ۱۳۶۸
شناسه افزوده	: سلیمانی کیاسری، موسی، ۱۳۵۱
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ الف ۵۴۸/ QC ۴۴۸
رده بندی دیویی	: ۶۲۱.۳۶۹۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۳۱۸۹۸



سازمان کتاب

نام کتاب: اصول و مبانی فیبر نوری

مولفین: محمد رضا اسماعیلی، سعید حلاج صفت، موسی سلیمانی کیاسری

مدیریت انتشارات: روح الله گلستانی

مسئول امور نشر: محمد رسول نصرتی

صفحه آرا: نسیم امیری

ناشر: انتشارات دانشیاران ایران

چاپ و صحافی: پرستش

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

نوبت چاپ: ۱۳۹۳/اول

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مرکز پخش:

تهران، میدان بهارستان، خیابان مجاهدین اسلام، کوچه آذر
 همراه: ۰۹۱۲۱۳۸۳۷۱۸، تلفن: ۷۷۷۰۵۶۹، ۷۷۷۰۷۳۱
 فروشگاه اینترنتی کتاب پایابوک: www.payabook.com

فهرست

پیش گفتار	۹
فصل اول: تاریخچه مخابرات نوری	۱۱
اجزا مختلف یک سیستم انتقال فیبر نوری	۱۶
مزایای سیستم انتقال فیبر نوری	۱۹
فصل دوم: مروری بر فیزیک نور	۲۳
نظریه پرتو و کاربردهای آن	۲۳
عدسی ها	۲۸
تصویر سازی	۳۴
روزنه عددی	۳۸
پراش	۴۱
فصل سوم: اصول موجبرهای فیبر نوری	۴۷
تعاریف و قوانین نوری	۵۰
فیبر نوری و ساختمان آن FIBER OPTIC	۵۶
انواع فیبرهای نوری	۵۷
زاویه پذیرش در فیبرهای نوری (ACCEPTANCE ANGLE)	۶۰
روزنه عددی (NUMERICAL OPRTURE)(N.A)	۶۱

فصل چهارم: تضعیف در فیبر نوری

۶۹..... مکانیزم تلفات «ATTENUATION»

۷۰..... واحد اندازه گیری تلفات فیبر (NUMBER OF DECIBELS (DB)

۷۲..... تلفات جذبی

۷۲..... جذب ذاتی (INTRINSIC ABSORPTION)

۷۳..... جذب عارضی (EXTRINSIC ABSORPTION)

۷۶..... تلفات پراکندگی

۷۷..... رابطه اسکارترینگ و اپلی

۷۸..... تلفات خمش یا تشعشع: BEND OR RADIATION LOSS

۷۹..... درشت خمها:

۸۲..... ریز خمها (MICRO BENDING)

۸۲..... تلفات اتصال و مفصل (JOINT AND SPECIAL LOSS)

فصل پنجم: ساخت فیبر نوری

۸۶..... روش «تکنیک» ساخت فیبر نوری (FIBER MANUFACTURING TECHNIQUES)

۹۳..... مقایسه بین انواع فیبرها

۹۷..... مزایا و معایب فیبرها

فصل ششم: منابع نور

۹۹..... اجزاء تشکیل دهنده سیستم انتقال نوری

۱۰۰..... کابل فیبر نوری

۱۰۰..... منابع نور (OPTICAL SOURCES)

۱۰۲..... تفاوت نور لیزر و نور معمولی

۱۰۳..... تشعشع نور در نیمه هادیها

۱۰۵..... چگونگی نوسانات لیزر: (LASER OSCILLATION)

۱۰۶..... شرط نوسان لیزر

۱۱۱..... راندمان توان خروجی (POWER EFFICIENCY)

۱۱۴	.....	ساختمان لیزر نیمه هادی
۱۱۵	.....	شرایط منابع نور مورد استفاده در سیستم‌های مخابرات نوری
۱۱۵	.....	طول موج WAVE LENGTH
۱۱۵	.....	قابلیت اطمینان RELIABILITY
۱۱۵	.....	توان خروجی POWER OUT
۱۱۵	.....	راندمان توانی POWER EFFICENCY
۱۱۵	.....	پهنای طیف SPECTRAL WIDTH
۱۱۶	.....	همگرایی FOCUSING EFFECT
۱۱۶	.....	مدولاسیون MODULATION
۱۱۷	.....	انواع منابع نور
۱۲۰	.....	انواع لیزر
۱۲۲	.....	آشکار سازهای نوری OPTICAL DETECTORS

پیش‌گفتار

آموزش یکی از ارکان زیربنایی پیشرفت هر ملت است. از مهمترین وجوه ترقی و پیشرفت در هر کشوری آموزش و کیفیت آموزش می‌باشد که این امر در قلمرو امور نظامی اثرات مؤثری در ارتقاء توان رزمی و آمادگی دفاعی یگانها دارد.

برنامه ریزی و ارائه آموزش، بایستی بطور مداوم و مستمر تحت نظارت و بررسی باشد که در این زمینه تجدید نظر در نشریات و کتب یکی از مواردی است که مد نظر "مراکز آموزش مخابرات جنگال و الکترونیک" بوده و می‌باشد.

این مهم با تلاش و فعالیت همه جانبه مسئولین امر آموزش "مراکز آموزش مخابرات جنگال و الکترونیک" صورت پذیرفته که حاصل آن نشریه حاضر می‌باشد.

برای همه کارکنان با ایمان و فداکار که تجربیات دفاع مقدس را با خود همراه دارند و با تداوم و توسعه مطالعات خویش بر دانسته های علوم نظامی و تلفیق اندوخته های تجربی با تئوری، توان رزمی لازم را در جهت حفظ دستاوردهای انقلاب اسلامی و میهن عزیز ایجاد می‌نمایند، آرزوی توفیق و پیروزی داریم.