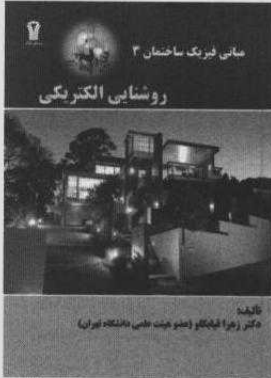


۲۱۹۶۱۱۶

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مبانی فیزیک ساختمان ۳
روشنائی الکتریکی

www.ketab.ir

مؤلف:

دکتر زهرا قیابکلو

(عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)



Email : simaye.danesh@yahoo.com

Telegram : [telegram.me/simayedaneshpub](https://t.me/simayedaneshpub)

سرناسه	قیابکلو، زهرا، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	مبانی فیزیک ساختمان ۳: روشنایی الکتریکی / مولف زهرا قیابکلو.
مشخصات نشر	تهران: سیمای دانش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۴۰۳ ص.
شابک	978-600-120-521-7
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
بادداشت	کتابنامه: ص. ۲۸۵ - ۲۸۶.
بادداشت	نمایه.
عنوان دیگر	روشنایی الکتریکی.
موضوع	روشنایی و نورپردازی داخلی
موضوع	Interior lighting
موضوع	نور در معماری
موضوع	Light in architecture
موضوع	ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی
موضوع	Buildings -- Electric equipment
رده بندی کنگره	TH۷۷-۲
رده بندی دیویی	۶۲۱/۳۲
شماره کتابشناسی ملی	۷۵۹۷۹۴۱
وضعیت رکورد	فیبا

مبانی فیزیک ساختمان ۳ روشنایی الکتریکی

مؤلف:	دکتر زهرا قیابکلو
ناشر:	انتشارات سیمای دانش
نوبت چاپ:	اول / ۱۴۰۰
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
حروفچینی:	موسسه مهراد
لیتوگرافی:	باختر
چاپخانه:	فرشیوه
صحافی:	روشنک
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۵۲۱-۷
قیمت:	۱۱۰۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات سیمای دانش محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب - ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
 پلاک ۳۱۸ - تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
 فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
 کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
 کتابفروشی پرهام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

به نام خدا

پیش‌گفتار

نور نه تنها از نظر فیزیکی منجر به شناخت انسان از محیط پیرامونش می‌شود و امکان تشخیص تناسبات، زیبایی‌ها، شکل‌ها و درک انسان از آنها میسر می‌شود، بلکه صاحب ارزش معنوی و منشاء تمام پاکی‌ها و نیکی‌ها است. در ادبیات جهان، داستان‌ها و تعاریف و تعبیر استعاره‌ای، همواره گرمی با روشنی و نور، و سردی با تاریکی و سیاهی همراه بوده است. و از نظر عرفا، نور عبارت است از آنچه که در ذات خود، ظاهر و روشن و از نظر اثر بیرونی، مظهر و روشن کننده غیر خود باشد.

یکی از اساسی‌ترین موضوعات در حوزه طراحی و علم معماری نور می‌باشد که همواره به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از درک فضا و احساس فضایی به یاری معمار آمده است و در صورت نادیده انگاشتن آن فقدان این عنصر اساسی در فضا و معماری احساس گردیده است.

نور به‌عنوان عاملی مؤثر همواره مورد توجه معماران بزرگ بوده است، چنانچه لوکوربوزیه معمار بزرگ معاصر، معماری را به‌واسطه نور تعریف می‌نماید و معماری را بازی آگاهانه احجام در زیر نور می‌نامد و یا لویی کان نیز یکی از اصول معماری خود را بر پایه نور قرار می‌دهد.

روشنایی مصنوعی به‌عنوان مکمل نور طبیعی نقش مهم و مؤثری در طرح معماری و در کیفیت کلی ساختمان دارد. با نورپردازی مناسب می‌توان زیبایی و کارایی ساختمان را تا حد قابل توجهی افزایش داد. در هر حال، معماری و روشنایی دو مسئله غیر قابل تفکیک و در رابطه مستقیم با یکدیگر هستند، از این رو نورپردازی نمی‌تواند یکسره و به‌طور کامل به مهندس برق محول شود.

کتاب حاضر کوششی است در جهت آشنایی مقدماتی دانشجویان معماری با مبانی نور و نورپردازی توسط روشنایی الکتریکی. در این کتاب تلاش به عمل آمده است تا مطالب به زبان ساده نوشته شده تا علاوه برآنکه پاسخگوی بخش عمده‌ای از نیاز درسی دانشجویان رشته معماری باشد، برای سایر علاقمندان این حوزه نیز مفید واقع گردد. امید است اندک بضاعت اینجانب بتواند گامی هر چند ناچیز در افزایش توان علمی میهن عزیزمان برداشته باشد.

قیابکلو

بهار ۱۳۹۱

فهرست عناوین

۱	۱ مبانی نور
۱	۱-۱ مقدمه
۱	۲-۱ ماهیت نور
۴	۱-۲-۱ سرعت حرکت نور
۵	۲-۲-۱ زاویه پراش نور
۶	۳-۲-۱ شکست نور
۷	۴-۲-۱ جذب، انتقال و بازتاب نور
۹	۳-۱ تاثیر نور بر انسان
۱۰	۱-۳-۱ ریتم ۲۴ ساعته بدن
۱۱	۲-۳-۱ نور و حالات روحی
۱۲	۳-۳-۱ نور چشمک زن
۱۲	۴-۳-۱ نور فرابنفش
۱۴	۴-۱ سیستم بینایی
۱۴	۱-۴-۱ ساختمان چشم
۱۸	۲-۴-۱ میدان دید
۱۹	۳-۴-۱ دقت بینایی
۲۲	۴-۴-۱ تطبیق روشنایی و تاریکی
۲۳	۵-۴-۱ پیر چشمی
۲۴	۶-۴-۱ خطاهای دید
۲۶	۷-۴-۱ آسایش دیداری
۲۹	۲ نور و رنگ
۲۹	۱-۲ مقدمه
۳۰	۲-۲ دمای وابسته به رنگ نور
۳۱	۳-۲ شاخص نمود رنگ
۳۳	۴-۲ سیستم‌های رنگی
۳۳	۱-۴-۲ مدل HSB
۳۵	۲-۴-۲ مدل RGB
۳۵	۳-۴-۲ مدل CMYK

۳۷	..... مدل $L*a*b$ ۴-۴-۲
۳۸	..... روان‌شناسی رنگ‌ها ۵-۲
۴۱	..... ۳ سنجش و محاسبه نور
۴۱	..... ۱-۳ مقدمه
۴۱	..... ۲-۳ شدت نور
۴۲	..... ۱-۲-۳ منحنی توزیع شدت نور
۴۴	..... ۳-۳ شار نوری
۴۶	..... ۱-۳-۳ راندمان نوری
۴۷	..... ۲-۳-۳ چگالی توان ورودی
۴۷	..... ۴-۳ روشنایی
۵۰	..... ۱-۴-۳ محاسبه روشنایی به روش نقطه به نقطه
۵۲	..... ۲-۴-۳ محاسبه روشنایی با روش شار نوری یا لومن
۵۸	..... ۳-۴-۳ محاسبه روشنایی معابر
۵۹	..... ۵-۳ درخشندگی
۶۱	..... ۱-۵-۳ کنتراست
۶۳	..... ۴ منابع نور
۶۳	..... ۱-۴ مقدمه
۶۶	..... ۲-۴ تابناکی یا لومینسانس
۶۹	..... ۳-۴ لامپ‌های ملتهب
۷۴	..... ۱-۳-۴ لامپ‌های ملتهب هالوژن
۷۸	..... ۴-۴ لامپ‌های تخلیه الکتریکی
۸۰	..... ۱-۴-۴ لامپ‌های فلورسنت
۹۷	..... ۲-۴-۴ لامپ‌های جیوه‌ای پرفشار
۱۰۳	..... ۳-۴-۴ لامپ‌های سدیم کم فشار
۱۰۶	..... ۴-۴-۴ لامپ‌های سدیم پرفشار
۱۰۷	..... ۵-۴-۴ لامپ‌های زنون
۱۰۹	..... ۵-۴ لیزر
۱۱۲	..... ۶-۴ منابع نوری الکترو لومینسانس
۱۱۲	..... ۱-۶-۴ دیودهای توراقتان (LED)
۱۲۱	..... ۲-۶-۴ سیم‌ها، نوارها و صفحات درخشان
۱۲۳	..... ۷-۴ فیبرهای نوری
۱۲۷	..... ۸-۴ انواع پایه‌های لامپ (کلاهدک)

۱۲۹	.....	۹-۴ انواع سربج‌های نگهدارنده لامپ
۱۳۱	.....	۵ انواع چراغ
۱۳۱	.....	۱-۵ مقدمه
۱۳۱	.....	۲-۵ اجزاء چراغ
۱۳۱	.....	۱-۲-۵ بازتاب‌کننده‌ها (رفلکتورها)
۱۳۳	.....	۲-۲-۵ لنزها، پخش‌کننده‌ها، پره‌ها و شبکه‌ها
۱۳۷	.....	۳-۵ نورسنجی چراغ
۱۳۹	.....	۴-۵ چراغ‌های توکار سقفی گرد
۱۴۱	.....	۵-۵ چراغ‌های توکار سقفی فلورسنت
۱۴۳	.....	۶-۵ چراغ‌های روکار سقفی
۱۴۴	.....	۷-۵ چراغ‌های آویز فروتاب
۱۴۴	.....	۸-۵ چراغ‌های آویز فراتاب
۱۴۶	.....	۹-۵ چراغ‌های آویز فروتاب / فراتاب
۱۴۷	.....	۱۰-۵ چراغ‌های دیواری
۱۵۰	.....	۱-۱۰-۵ چراغ‌های دیواری سقف‌تاب
۱۵۰	.....	۲-۱۰-۵ چراغ‌های دیواری کف‌تاب
۱۵۱	.....	۱۱-۵ چراغ‌های قفسه
۱۵۱	.....	۱۲-۵ چراغ‌های دیوارتاب و دیوارخراش
۱۵۵	.....	۱۳-۵ نورافکن‌های کانونی
۱۵۵	.....	۱۴-۵ چراغ‌های ریلی
۱۵۶	.....	۱۵-۵ چراغ‌های سیار
۱۶۰	.....	۱۶-۵ چراغ علائم
۱۶۰	.....	۱۷-۵ چراغ‌های خروج
۱۶۱	.....	۱۸-۵ روشنایی اضطراری
۱۶۳	.....	۱۹-۵ چراغ‌های خورشیدی
۱۶۴	.....	۲۰-۵ چراغ‌های فیبر نوری
۱۶۶	.....	۲۱-۵ چراغ‌های فضای باز
۱۶۶	.....	۱-۲۱-۵ چراغ‌های فضای سبز
۱۶۸	.....	۲-۲۱-۵ چراغ‌های نورپردازی نما
۱۶۹	.....	۳-۲۱-۵ چراغ‌های سواره‌رو
۱۷۲	.....	۴-۲۱-۵ چراغ‌های پیاده‌رو