



مبانی مهندسی معماری و ساختمان

(رشته مهندسی شهرسازی)

دکتر مریم چرخچیان

سرشناسه	:	چرخچیان، مریم، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدید آور	:	مبانی مهندسی معماری و ساختمان (رشته مهندسی شهرسازی) / مریم چرخچیان.
مشخصات نشر	:	تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	دوازده، ۱۸۴ ص.
فروست	:	دانشگاه پیام نور؛ ۲۲۸۹. گروه معماری و شهرسازی؛ ۱۸ / آ.
شابک	:	978 - 964 - 14 - 0436 - 1
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	معماری - آموزش برنامه‌ای
موضوع	:	Architecture - programmed instruction
موضوع	:	معماری - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	:	Architecture - Examinations, questions, etc (Higher)
موضوع	:	ساختمان سازی - صنعت و تجارت - آموزش برنامه‌ای
موضوع	:	Construction industry - programmed instruction
شناسه افزوده	:	دانشگاه پیام نور
رده بندی کنگره	:	۷۲۰/۷۱. ۴م۲ / چ ۴م۲ / NA۲۰۰۰
رده بندی دیویی	:	۷۲۰/۷۱.
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۷۴۰۲۳



دانشگاه پیام نور

مبانی مهندسی معماری و ساختمان

مؤلف: دکتر مریم چرخچیان

ویراستار علمی: مهندس مهدی بهایر

تهیه و تولید: دفتر تدوین و تولید کتب و محتوای آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و توزیع دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۶۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول شهریور ۱۳۹۶

شابک: ۱ - ۰۴۳۶ - ۱۴ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN: 978 - 964 - 14 - 0436 - 1

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی‌های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید.

(کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و متعلق به دانشگاه پیام نور است. تولید، کپی یا خلاصه برداری، نشر و ترجمه، چاپ، افست، توزیع گسترده، تهیه CD و ... این اثر یا بخشی از آن اعم از متن، طرح پشت و روی جلد و ... بدون اخذ مجوز کتبی از معاونت فناوری و پژوهش دانشگاه خلاف مقررات و تعرض به حقوق مادی و معنوی دانشگاه است. متخلفین وفق قانون حمایت از مولفان و مصنفان و هنرمندان دارای مسئولیت حقوقی و کیفری بوده و تحت پیگرد قرار می گیرند.)

قیمت: ۱۴۰۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	یازده
مقدمه.....	دوازده
فصل اول. ارکان معماری.....	۱
هدف کلی.....	۱
هدف‌های یادگیری.....	۱
۱-۱ عناصر اولیه بصری.....	۱
۱-۱-۱ نقطه.....	۱
۲-۱-۱ خط.....	۳
۳-۱-۱ صفحه یا سطح.....	۵
۴-۱-۱ حجم.....	۶
۲-۱ ارکان اولیه معماری.....	۷
۱-۲-۱ دیوار.....	۷
۲-۲-۱ کف.....	۷
۳-۲-۱ سقف.....	۸
۴-۲-۱ ستون‌ها و پایه‌ها.....	۹
۵-۲-۱ بازوها.....	۱۱
۳-۱ ارکان ثانویه معماری.....	۱۲
۱-۳-۱ فرم یا شکل.....	۱۲
۲-۳-۱ رنگ.....	۱۴
۳-۳-۱ نور.....	۱۵
۴-۳-۱ بافت.....	۱۷
۵-۳-۱ جهت.....	۱۸
۶-۳-۱ بعد.....	۱۹

۲۰	۷-۳-۱ حرکت و پویایی
۲۰	۸-۳-۱ ریتم
۲۰	۹-۳-۱ مقیاس و تناسب
۲۳	۱۰-۳-۱ تعادل و تقارن
۲۳	۱۱-۳-۱ هماهنگی
۲۴	۱۲-۳-۱ نظم و بی‌نظمی
۲۵	۱۳-۳-۱ رابطه با زمینه
۲۵	۱۴-۳-۱ سلسله‌مراتب
۲۶	۱۵-۳-۱ راه و ارتباطات
۲۶	۱۶-۳-۱ تزئینات
۲۷	۱۷-۳-۱ ترکیب‌بندی
۳۰	۱-۴-۱ مفهوم فضا
۳۱	۱-۴-۱ انواع فضا
۳۲	۲-۴-۱ عنصر فضا
۳۳	خلاصه فصل اول
۳۳	خودآزمایی چهارگزیده فصل اول
۳۴	خودآزمایی تشریحی فصل اول
۳۵	فصل دوم. فرایند طراحی معماری
۳۵	هدف کلی
۳۵	هدف‌های یادگیری
۳۵	۱-۲ مقوله طراحی
۳۶	۱-۱-۲ فرایند طراحی
۳۷	۲-۲ مقوله عملکرد
۳۷	۳-۲ زمینه یا بستر طرح
۳۸	۱-۳-۲ تأثیر توپوگرافی در طراحی سایت
۳۸	۲-۳-۲ بافت سایت
۳۸	۳-۳-۲ ارتباط و همجواری‌های سایت
۳۹	۴-۲ برنامه‌دهی معماری
۳۹	۱-۴-۲ تحلیل وضع موجود
۴۰	۲-۴-۲ وضعیت آتی
۴۱	۳-۴-۲ تعامل میان برنامه و طرح
۴۲	۴-۴-۲ ارتباطات در فرایند طراحی
۴۲	۵-۲ کانسپت
۴۴	۶-۲ طراحی فرم
۴۴	۱-۶-۲ براساس یک مفهوم

۴۴	۲-۶-۲ براساس الگوهای تعریف شده.....
۴۵	۲-۶-۳ براساس عملکرد، سازه، بستر و سایر عوامل.....
۴۵	۲-۶-۴ براساس دیده‌های فرمی در محیط طبیعی و مصنوع.....
۴۵	۷-۲ فرم پلان.....
۴۶	۲-۸-۱ ویژگی‌های بصری یک فرم مطلوب در معماری.....
۴۶	۲-۸-۲ ۱- تشخیص.....
۴۷	۲-۸-۲ ۲- تطابق اقلیمی.....
۴۸	۲-۸-۳ ۳- عدم تقارن مگر در موضوعات خاص.....
۴۸	۲-۸-۴ ۴- تشخیص ورودی.....
۴۸	۲-۸-۵ ۵- استفاده از فرم‌های منسجم و خالص.....
۴۹	۲-۸-۶ ۶- اتصال مطلوب احجام.....
۵۰	۲-۸-۷ ۷- رسیدن بنا با انسان.....
۵۱	۲-۹-۱ کارفرما.....
۵۲	۲-۱۰-۱ آیین‌نامه‌ها.....
۵۲	۲-۱۱-۱ ۱۱- آشنایی با مصالح ساختمانی.....
۵۳	۲-۱۱-۲ ۱- گچ.....
۵۳	۲-۱۱-۲ ۲- آهک.....
۵۳	۲-۱۱-۳ ۳- سیمان.....
۵۴	۲-۱۱-۴ ۴- قیر.....
۵۴	۲-۱۱-۵ ۵- ملات‌ها.....
۵۵	۲-۱۱-۶ ۶- سنگ.....
۵۵	۲-۱۱-۷ ۷- خاک.....
۵۶	۲-۱۱-۸ ۸- آجر.....
۵۶	۲-۱۱-۹ ۹- چوب.....
۵۷	۲-۱۱-۱۰ ۱۰- فلز.....
۵۷	۲-۱۱-۱۱ ۱۱- بتن.....
۵۷	۲-۱۱-۱۲ ۱۲- شیشه.....
۵۸	۲-۱۲-۱ ۱۲- مفاهیم سازه‌ای.....
۶۰	۲-۱۲-۲ ۱- سازه ماسونری.....
۶۰	۲-۱۲-۲ ۲- سازه فولادی.....
۶۱	۲-۱۲-۳ ۳- سازه بتن آرمه.....
۶۲	۲-۱۲-۴ ۴- سازه‌های چوبی.....
۶۲	۲-۱۲-۵ ۵- سازه‌های پیش‌ساخته (پریفاب).....
۶۳	۲-۱۲-۶ ۶- عناصر اصلی طراحی سازه.....
۶۵	۲-۱۳-۱ ۱۳- ملاحظات اقلیمی.....
۶۵	۲-۱۳-۲ ۱- پهنه‌بندی اقلیمی ایران.....
۶۶	۲-۱۳-۲ ۲- اقلیم معتدل و مرطوب سواحل جنوبی دریای خزر.....

۶۷	۳-۱۳-۲ اقلیم سرد (کوهستان‌های غربی).....
۶۷	۴-۱۳-۲ اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی).....
۶۹	۵-۱۳-۲ اقلیم گرم و مرطوب (سواحل جنوبی).....
۶۹	۶-۱۳-۲ منطقه آسایش.....
۷۰	۷-۱۳-۲ استراتژی‌های تأمین آسایش.....
۷۱	۸-۱۳-۲ ویژگی‌های معماری بومی مناطق مختلف اقلیمی.....
۷۵	۹-۱۳-۲ فرم ساختمان و اقلیم.....
۷۶	۱۰-۱۳-۲ معرفی برخی اصول اجرایی در طراحی اقلیمی.....
۷۹	۱۴-۲ ملاحظات تأسیسات برقی و مکانیکی در ساختمان.....
۸۰	۱-۱۴-۲ تجهیزات تبادل حرارت.....
۸۰	۲-۱۴-۲ تجهیزات مولد.....
۸۱	۳-۱۴-۲ تجهیزات انتقال و توزیع.....
۸۱	۴-۱۴-۲ تجهیزات پمپاژ، رطوبت‌زنی و رطوبت‌گیری هوا.....
۸۲	۱۵-۲ ارائه طرح‌های معماری.....
۸۲	۱-۱۵-۲ اسکیس.....
۸۲	۲-۱۵-۲ پرسپکتیو.....
۸۳	۳-۱۵-۲ ارائه ماکت.....
۸۴	۴-۱۵-۲ استفاده از رایانه.....
۸۴	۵-۱۵-۲ نقشه‌های دوبعدی.....
۸۵	۶-۱۵-۲ ارائه سه‌بعدی.....
۸۵	خلاصه فصل دوم.....
۸۵	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم.....
۸۶	خودآزمایی تشریحی فصل دوم.....
۸۷	فصل سوم. آشنایی با قانون برگزاری مناقصات.....
۸۷	هدف کلی.....
۸۷	هدف‌های یادگیری.....
۸۸	۱-۳ کلیات.....
۸۸	۱-۱-۳ کاربرد.....
۸۸	۲-۱-۳ تعاریف.....
۸۹	۳-۱-۳ طبقه‌بندی معاملات.....
۹۰	۴-۱-۳ طبقه‌بندی انواع مناقصات.....
۹۱	۲-۳ سازماندهی مناقصات.....
۹۱	۱-۲-۳ کمیسیون مناقصه.....
۹۱	۲-۲-۳ وظایف کمیسیون مناقصه.....
۹۲	۳-۲-۳ هیئت رسیدگی به شکایات.....

۹۲	۴-۲-۳ وظایف هیئت رسیدگی به شکایات.....
۹۲	۳-۳ برگزاری مناقصات.....
۹۲	۱-۳-۳ فرایند برگزاری مناقصات.....
۹۳	۲-۳-۳ تأمین منابع مالی.....
۹۳	۳-۳-۳ روش‌های انجام مناقصه.....
۹۴	۴-۳-۳ ارزیابی کیفی مناقصه‌گران.....
۹۴	۵-۳-۳ فراخوان مناقصه.....
۹۵	۶-۳-۳ اسناد مناقصه.....
۹۶	۷-۳-۳ ترتیب تهیه و تسلیم پیشنهادها.....
۹۶	۸-۳-۳ شرایط تسلیم و تحویل پیشنهادها.....
۹۶	۹-۳-۳ تفسیر و تشریح اسناد.....
۹۷	۱۰-۳-۳ گنجینه پیشنهادها.....
۹۷	۱۱-۳-۳ ارزیابی فنی پیشنهادها.....
۹۸	۱۲-۳-۳ ارزیابی مالی و تعیین برنده مناقصه.....
۹۸	۱۳-۳-۳ انعقاد قرارداد.....
۹۹	۴-۳ مقررات مناقصات.....
۹۹	۱-۴-۳ شرایط ارسال اسناد و مکاتبات.....
۹۹	۲-۴-۳ مستندسازی و اطلاع‌رسانی.....
۱۰۰	۳-۴-۳ تجدید و لغو مناقصه.....
۱۰۰	۴-۴-۳ نحوه رسیدگی به شکایات.....
۱۰۱	۵-۴-۳ نحوه برگزاری مناقصه محدود.....
۱۰۱	۶-۴-۳ ترک تشریفات مناقصه.....
۱۰۱	۷-۴-۳ ترکیب هیئت ترک تشریفات مناقصه.....
۱۰۳	۸-۴-۳ موارد عدم الزام به برگزاری مناقصه.....
۱۰۴	۹-۴-۳ نسخ قوانین.....
۱۰۵	۵-۳ آیین‌نامه اجرایی انتخاب مشاور.....
۱۰۵	۱-۵-۳ کلیات.....
۱۰۹	۲-۵-۳ اصول و ضوابط خرید خدمات مشاوره.....
۱۱۶	۳-۵-۳ ارزیابی کیفی مشاوران.....
۱۲۰	۴-۵-۳ ارزیابی پیشنهادها و انتخاب مشاور.....
۱۲۹	۶-۳ آیین‌نامه اجرایی مناقصات محدود.....
۱۲۹	۱-۶-۳ کلیات.....
۱۳۰	۲-۶-۳ ضوابط و مقررات.....
۱۳۶	۷-۳ ارزیابی کیفی مناقصه‌گران.....
۱۳۶	۱-۷-۳ کلیات.....
۱۳۹	۲-۷-۳ فرایندها، نقش‌ها و روش‌ها.....

۱۴۶.....	۳-۷-۳ ارزیابی کیفی پیمانکاران.....
۱۵۰.....	۴-۷-۳ ارزیابی کیفی تأمین کنندگان.....
۱۵۳.....	۸-۳ آیین نامه اجرایی نظام مستندسازی و اطلاع رسانی مناقصات.....
۱۵۳.....	۱-۸-۳ کلیات.....
۱۵۸.....	۲-۸-۳ نظام مستندسازی مناقصات.....
۱۷۲.....	۳-۸-۳ نظام اطلاع رسانی مناقصات.....
۱۷۸.....	خلاصه فصل سوم.....
۱۷۹.....	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل سوم.....
۱۸۰.....	خودآزمایی تشریحی فصل سوم.....
۱۸۱.....	پاسخها.....
۱۸۳.....	منابع.....

پیشگفتار

معماری عرصه‌ای است که از یک سو، دنیای جنبه‌های طراحانه و اثرگذاری عاطفی و حسی آن بر مخاطب خود، هنر تلقی شده و از سوی دیگر به دلیل جنبه‌های اجرایی و ملاحظات و ضروریات تکنیکی آن در سوره سوم مهندسی قرار می‌گیرد. این عرصه علاوه بر آنکه میان دو طیف مذکور گسترده شده است با بسیاری از عوامل زمینه‌ای چون فرهنگ، اقلیم، اقتصاد و انسان به مثابه مخاطب اصلی آن در رابطه است که ماهیتی چندبعدی به آن بخشیده‌اند. کتاب حاضر سعی دارد با بررسی بعد مختلف معماری، خوانندگان را با مفهوم معماری و جنبه‌های مختلف آن آشنا کند. در سارچوب این کتاب مبتنی بر سه فصل تدوین شده است که فصل اول به ارکان طراحی کالبدی و غیرکالبدی معماری می‌پردازد. فصل دوم نیز با هدف آشنایی با عوامل اثرگذار بر طرح‌های معماری، به بررسی فرایند طراحی و نحوه تولید فرم، عوامل فرهنگی، اقلیمی، اقتصادی، ضوابط و قوانین، استانداردها و نحوه برنامه‌ریزی فضا مطرح می‌کند و فصل آخر نیز به مقوله مناقصه و واگذاری طرح و اجرای پروژه‌های ساختمانی می‌پردازد. در پایان جا دارد از سرکار خانم پرندالسادات احمدی که در جمع‌آوری مطالب و تصاویر کتاب کمک کرده‌اند تشکر و قدردانی کنیم.