

شماره دوره: ۴۵۲		عنوان دوره: مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان - صرفه جویی در مصرف انرژی	
پایه: ۳ به ۲ یا ۲ به ۱		صلاحیت: طراحی و نظارت	رشته: تاسیسات مکانیکی
صدر/تمدید/ارتقاء: تمدید و ارتقاء		سرفصل‌ها (تئوری/عملی)	
ردیف			
۱	بررسی قوانین، آیین‌نامه‌ها و ضوابط صرفه‌جویی انرژی در ساختمان‌ها		
۲	بررسی ضوابط اجباری و روش‌های طراحی		
۳	انتخاب و نصب تجهیزات و تاسیسات نوین، کم انرژی و پربازده در ساختمان		
۴	آشنایی با طراحی و سیستم‌ها و تجهیزات منطبق بر اقلیم		
۵	بررسی روش‌های درزبندی و تهویه مطبوع طبیعی و تامین هوای تازه		
۶	بررسی انواع روش‌های اجرای عایق کاری حرارتی لوله‌ها و کانال‌ها		
۷	سامانه‌های کنترل، برنامه‌ریزی و پایش عملکرد تاسیسات (انرژی میتر، تفکیک قبوض، کنترل دما، موتورخانه هوشمند و ...)		
۸	نحوه انتخاب و نصب مناسب سیستم‌های بازیافت حرارت، ذخیره‌ساز انرژی، تولید همزمان (CHP و CCHP)		
۹	معرفی، نحوه انتخاب و نصب مناسب آبگرمکن‌های خورشیدی، پمپ‌های حرارتی و سایر سیستم‌های بر پایه انرژی‌های تجدیدپذیر تاسیسات مکانیکی		
۱۰	بررسی و انتخاب صحیح سیستم‌های مستقل و مرکزی حرارتی و بررسی مبدل‌ها		
۱۱	بررسی و انتخاب صحیح سیستم‌های مستقل و مرکزی برودتی منطبق بر اقلیم		
۱۲	چگونگی مدل‌سازی و شبیه‌سازی انرژی ساختمان (اثر تهویه طبیعی، ساختمان مرجع، ساختمان طرح) و ارائه کلیات مرتبط با نرم‌افزارهای مدل‌سازی و شبیه‌سازی انرژی تاسیسات ساختمان		
۱۳	چگونگی تعیین بار حرارتی و برودتی ساختمان و تعیین بار تجهیزات مطابق با نرم افزار شبیه‌ساز		
۱۴	تعیین میزان انرژی ساختمان و میزان انرژی مکاتبه		
۱۵	برنامه‌های زمانی بهره‌برداری و عملکرد تجهیزات منطبق با شرایط پروژه		
۱۶	چگونگی تکمیل چک لیست‌های انرژی بخش نیاز انرژی و کارایی انرژی و ارائه خروجی نتایج شبیه‌سازی		
۱۷	تعیین نحوه و میزان بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر یا استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط		
۱۸	ممیزی انرژی در بخش تاسیسات مکانیکی ساختمان		
۱۹	مدیریت مصرف آب و بازیافت آب خاکستری		
جمع مدت زمان دوره (ساعت): ۳۲ ساعت			
منابع: مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، راهنمای مبحث، نرم‌افزارهای انرژی، استانداردها و آیین‌نامه‌های مرجع، منابع مرتبط			