حرف آخر تخصصی نظام مهندسی عمران – نظارت و اجرا

**فصل اول: مبحث ششم، بارهای وارده بر ساختمان**

- گروه‌بندی ساختمان‌ها و سایر سیستم‌های سازه‌ای
- ترکیب بارها
- بارهای خاک و فشار هیدرواستاتیکی
- بار زنده
- بار سیل
- بار برف
- بار باران
- بار یخ
- بار باد
- بار زلزله
- طراحی ساختمان‌ها به روش عملکردی
- جرم مخصوص مواد، جرم واحد حجم مصالح و اجزای ساختمان و جرم ....
- بار زنده کف انبارهای اجناس

**فصل دوم: مبحث هفتم، ژئوتکنیک و مهندسی پی**

- تعاریف
- روش‌های طراحی
- بررسی‌های ژئوتکنیکی و الزامات آن‌ها
- گودبرداری و پایش
- سازه‌های نگهبان
- پی‌های سطحی
- پی‌های عمیق
- ژئوتکنیک لرزه‌ای

**فصل سوم: مبحث نهم، طرح و اجرای ساختمان‌های بتن‌آرمه**

- مشخصات مکانیکی بتن
- مشخصات مکانیکی آرماتورها
- ارزیابی مقاومت مقطع در خمش، بار محوری، برش، پیچش و برش - اصطکاک
- دال‌های یک‌طرفه
- دال‌های دوطرفه
- تیرها
- شالوده‌های بتن‌آرمه
- اتصالات اعضای سازه‌ای به یکدیگر
- الزامات بهره‌برداری
- جزئیات آرماتورگذاری
- ضوابط ویژه برای طراحی در برابر زلزله
- مدارک طرح، الزامات ساخت و نظارت
- دوام بتن و آرماتور

**فصل پنجم: مبحث هشتم، طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی**

- کلیات
- مشخصات مصالح و کنترل کیفیت
- ضوابط عمومی
- ساختمان‌های بنایی مسلح
- ساختمان‌های بنایی با کلاف

**فصل ششم: آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله، استاندارد ۲۸۰۰**

- کلیات
- حرکت زمین
- ضوابط طراحی لرزه‌ای سازه‌های ساختمانی
- ضوابط طراحی لرزه‌ای اجزای غیرسازه‌ای
- ضوابط طراحی لرزه‌ای سازه‌های غیرساختمانی
- الزامات ژئوتکنیکی

**فصل هفتم: مبحث دهم، طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی**

- الزامات عمومی
- الزامات طراحی
- الزامات طراحی لرزه‌ای
- الزامات ساخت، نصب و کنترل
- حفاظت در برابر آتش