

بسمه تعالی

دانشگاه سمنان، دانشکده مهندسی عمران

دوره دکتری مهندسی سازه

ساختمان های بلند

(*Tall buildings*)

استاد: دکتر علی خیرالدین

آدرس: دانشکده مهندسی عمران

آدرس الکترونیکی: kheyroddin@semnan.ac.ir

نیم سال تحصیلی اول ۹۷-۹۸

کلیات

در این دوره به طور کلی به معرفی انواع ساختمانهای بلند پرداخته می شود. در این راستا، به عنوان مفاهیم پایه، رفتار انواع مختلف سیستم های سازه ای و پارامتر های حاکم در طراحی این ساختمانها مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. به منظور هر چه بیشتر درک مطالب، نکات فنی و اجرایی نیز ارائه می گردد.

سرفصل مطالب

- تاریخچه
 - تعاریف ساختمانهای بلند
 - طبقه بندی سازه های بلند
 - بارگذاری ساختمانهای بلند
 - فرم های سازه ای
 - سیستم قاب مهاربندی شده
 - سیستم قاب صلب
 - قابهای میان پر
 - دیوار برشی
- (*Description*)
- (*Classification of high-rise structures*)
- (*Loading of high-rise structures*)
- (*Structural forms*)
- (*Braced frame*)
- (*Rigid frame*)
- (*Infilled frame*)
- (*Shear wall*)

- دیوار برشی کوپله (Coupled shear wall)
- اندرکنش قاب و دیوار (Wall- frame interaction)
- سیستم های لوله ای (Tubular systems)
- ✓ لوله قابی Framed tube
- ✓ لوله در لوله Tube in tube
- ✓ لوله مهاربندی شده Braced tube
- ✓ لوله دسته بندی شده Bundled tube
- سیستم کلاهدک خرابایی (Outrigger system)
- سیستم شبکه قطری (Diagrid system)
- سیستم هسته مقاوم و پدیده رانش معکوس (Core structures)
- پدیده انهدام پیش رونده (Progressive collapse)
- سازه های ترکیبی (Hybrid structures)
- اثر جمع شدگی، وارفتگی و تغییر درجه حرارت در رفتار سازه

(Variations in air temperature with increasing height, relaxation, creep)

- پایداری (Stability)
- اتصالات (Joints)
- نکات فنی و اجرایی ساختمانهای بلند (Tall building construction methods)
- کارگاه آموزشی مربوط به معروف ترین ساختمانهای بلند دنیا (ساخته شده، در حال ساخت، قابل ساخت در آینده)
- (Work shop)

فعالیتها

- پژوهش : پروژه تحقیقاتی
- مطالعه موردی : معرفی یک ساختمان بلند دنیا

تمرینات

- تحلیل وطراحی ساختمان بلند برای بارگذاری جانبی بار باد و زلزله و بررسی پدیده انهدام پیش رونده
- مقایسه رفتار سیستم های قاب مهاربندی شده با پیکربندی های مختلف (مهاربند ضربدری، ضربدری دو طبقه ای، عرضی و بادبندهای بزرگ مقیاس)

- طراحی دیوار برشی کوپله
- طراحی ساختمانهای بلند لوله ای
- هسته مقاوم
- کلاهک خرپایی

مراجع

- **"Tall building structures, analysis and design", by Stafford Smith and Coull.**
(ترجمه: آنالیز و طراحی سازه های بلند، دکتر حاجی کاظمی، دانشگاه فردوسی مشهد).
- **"سیستم های مقاوم سازه ای در ساختمانهای بلند"**، دکتر علی خیرالدین، مهندس سیما آرامش، انتشارات دانشگاه سمنان، چاپ دوم، ۱۳۹۴.
- **"Reinforced Concrete Design of Tall Buildings" by Taranath.2010**
- **"Structural Analysis and Design of Tall Buildings, Steel and Composite Construction" by Taranath.2012**
- **"Seismic Design of Reinforced Concrete Buildings, Jack Moehle, McGraw Hill, 2015.**
- **"Wind and Earthquake Resistant Buildings" by Taranath. 2005**
• دیوارهای برشی"، چاپ اول، دکتر علی خیرالدین، مهندس ابراهیم امامی، ۱۳۹۵.
- **"کتاب بارگذاری سازه ها بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ ایران و مبحث ششم مقررات ملی ساختمان"**، چاپ سوم، دکتر علی خیرالدین، مسعود انواری، ۱۳۹۲.
- **"سازه های ساختمان های بلند"**، دکتر حجت الله عادل.
- **"طراحی ساختمانهای مقاوم در برابر زمین لرزه"**، دکتر ناطقی الهی.

ارزشیابی:

- امتحان پایان ترم: ۵۰٪
- پروژه تحقیقاتی: ۱۵٪
- مطالعه موردی (برج): ۱۰٪
- تمرینات: ۲۰٪
- حضور: ۵٪
- فعالیت جانبی: ۵٪+
- مقاله (اختیاری): ۵٪