رئوس فعالیت های درس پروژه بتن

مرحله صفر: انتخاب سازه (Structure's Architectural Characteristics)

ساختمان منتخب باید دارای شرایط ذیل باشد:

- تا حد امکان دارای پلان متقارن باشد.
- دارای حداقل ۵ سقف (طبقه) باشد.
- زیربنا حداقل ۱۰۰۰ متر مربع باشد.
- نسبت طول به عرض پلان کمتر از ۳ باشد.
- مشکل پارکینگ نداشته باشد.

نقشه های معماری سازه مورد نظر برای تمامی دانشجویان یکسان میباشد.

مرحله اول: تعیین سیستم سازه (Structural Formation)

گام ۱: بررسی مشخصات معماری - تعیین نحوه کنترل مضاعف – تشکیل گروه اینترنتی

گام ۲: تعیین سیستم قاب خمشی در یک امتداد به همراه دیوار برشی در امتداد دیگر

مرحله دوم: مدلسازی سازه (Structural Modelling)

گام ۳: مدلسازی اولیه ساختمان

مرحله سوم: بارگذاری سازه (Structural Loading)

گام ۴: تعیین مشخصات (مقاطع) و جزییات اولیه المانها شامل سقف، دیوارها، تیرها و ستونها

گام ۵: بارگذاری ثقلی شامل بارهای مرده و زنده

گام ۶: محاسبه مقدماتی بار زلزله و توزیع آن در طبقات

گام ۷: محاسبه مرکز جرم و مرکز برش در طبقات

مرحله چهارم: تحلیل سازه (Structural Analysis)

گام ۸: تحلیل مقدماتی سازه و تعیین مودهای ارتعاشی

گام ۹: تشکیل مدل چند درجه آزادی (به تعداد سقف ها) با جرم متمرکز در طبقات به منظور تعیین زمان تناوب طبیعی ساختمان با استفاده از روش رایلی و مقایسه آن با "نتایج حاصل از نرم افزار" و "فرمول آیین نامه ۲۸۰۰"

گام ۱۰: تحلیل تقریبی (مانند روش پرتال) یک قاب منتخب از ساختمان و مقایسه نتایج با خروجی نرم افزار

گام ۱۱: تحلیل طیفی ساختمان و مقایسه شکل بارگذاری طیفی با بارگذاری استاتیکی معادل در یک نمودار

گام ۱۲: تعیین شاخص پایداری ساختمان

مرحله پنجم: طراحی سازه (Structural Design)

گام ۱۳: کنترل صلبیت سقف

گام ۱۴: طراحی نیرویي ساختمان با استفاده از نرم افزار (با لحاظ نمودن اثر تغییر شکل های درجه دوم)

گام ۱۵: طراحی بر اساس کنترل تغییر مکان ساختمان با استفاده از نرم افزار

گام ۱۶: مقایسه تغییرات در گام های ۹ و ۱۰

گام ۱۷: تیپ بندی مقاطع المان های مختلف

گام ۱۸: تصحیح نهایي نیروهای ثقلی و زلزله به همراه تخفیف بار زنده (در صورت لزوم)
گام ۱۹: آنالیز و طراحی نهایي
گام ۲۰: طراحی دستی تیپ های تیر، ستون، دیوار برشی، سقف (دو نوع شامل دال بتن آرمه و تیرچه بلوک) و پله با جزییات کامل

مرحله ششم: طراحی پی (Foundation Design)

گام ۲۱: تحلیل و طراحی پی شامل:

- مدلسازی پی
- تحلیل پی
- کنترل واژگونی
- کنترل لغزش
- کنترل فشار خاک زیر پی
- طراحی المانهای سازه ای پی

مرحله هفتم: نقشه های اجرایي (Detailing)

گام ۲۲: تهیه نقشه های اجرایي سازه و پی

مرحله هشتم: دفاع از پروژه (Final Defense)

گام ۲۳: ارائه و دفاع از پروژه

- نقشه های اجرایي ساختمان باید با مداد و بصورت دستی ترسیم گردد.
- از آوردن پرینت های فله ای از نرم افزار در پروژه جدا خودداری شود.
- تمامی مراحلی که در پروژه انجام میشود و اطلاعاتی که در متن پروژه آورده میشود، باید دارای مفاهیم مهندسی و قابل دفاع باشند.
- مراحل پیشرفت هر یک از افراد باید هماهنگ با کلاس باشد.
- یکی از اهداف این درس تقویت کار گروهی (Team Work) و به حداقل رسانیدن اشتباهات فردی میباشد. از اینرو هر دانشجو موظف به کنترل مضاعف و دقیق مراحل انجام شده توسط دانشجوی دیگری است که در اول ترم مشخص شده است. هر فرد کنترل کننده باید در قبال این عمل احساس مسئولیت بالایي داشته باشد.
- انجام پروژه بصورت انفرادی است.

موفق باشید.
آذربخت
۱۳۹۰/۱۲/۱۱