

درس طراحی کاربردی سازه و پروژه

هدف درس: این درس به مبانی بارگذاری سازه های ساختمانی و اصول آنالیز و طراحی عملی آن ها مطابق با آخرین مقررات ملی و بین المللی می پردازد. دانشجویان با سیستم های رایج در سازه های فولادی و بتنی آشنا شده و روش های آنالیز و طراحی کامپیوتری آن ها و اصول تولید نقشه و جزییات سازه ای مورد نیاز را می آموزند. از دانشجویان کار فردی و گروهی و ارائه حرفه ای از پروژه های خود مورد انتظار است.

پیشنیاز: دروس فولاد ۱ و بتن ۱ و گرافیک و طراحی معماری
تعداد واحد: ۳ واحد نظری شامل موارد نظری زیر + ۱ واحد عملی (آزمایشگاه) شامل موارد کار با نرم افزار ها به شرح زیر.
رئوس مطالب درس به شرح زیر است:

قسمت نظری:

- سیستم های باربر ساختمانی متداول شامل ثقلی و جانبی
- انواع کف و سقف ساختمانی شامل باربر و کاذب
- انواع دیوارهای غیر باربر
- انواع پی و دیوار حائل
- معرفی مقررات ملی ساختمانی ایران و آیین نامه های ASCE7, AISC, ACI
- آشنایی با مبحث ششم از مقررات ملی و بارگذاری شامل: بارهای مرده و زنده و باد و زلزله و ترکیب بارها.
- معرفی نرم افزار های موجود سازه برای آنالیز و طراحی و تولید نقشه.
- آنالیز سازه ساختمانی با نرم افزار ETABS: آشنایی با محیط نرم افزار و قابلیت های آن، بارگذاری خودکار ثقلی و باد و زلزله. انواع آنالیز استاتیکی و طیفی، اثر P-Δ .
- شرح طراحی خودکار سازه های فولادی با نرم افزار ETABS .
- شرح طراحی خودکار سازه های بتنی با نرم افزار ETABS .
- مواردی که بصورت دستی در سازه ها باید طراحی گردند. شامل موارد غیر لرزه ای و لرزه ای.

قسمت عملی و پروژه:

- معرفی نقشه های معماری یک ساختمان تا پنج طبقه در تهران که باید توسط دانشجویان آنالیز و طراحی گردد. در این قسمت دانشجویان در گروه های تا ۴ نفر مشارکت می نمایند. این ساختمان یک بار بصورت اسکلت بتنی و بار دیگر بصورت اسکلت فولادی طرح می گردد.
- رفع اشکال در مدلسازی
- رفع اشکال در طراحی خودکار و دستی
- شرح جزییات و نقشه های مورد نیاز برای سازه فولادی
- شرح جزییات و نقشه های مورد نیاز برای سازه بتنی
- رفع اشکال در نقشه کشی
- ارائه پاورپوینت توسط گروه ها از فعالیت های انجام شده در پایان ترم. شامل مقایسه برآورد مصالح بکار رفته در سازه فولادی و بتنی.
- تحویل کتبی دفترچه محاسبات و نقشه ها توسط گروه ها در بازه زمانی مقرر پروژه ها.