



اصول مهندسی باد و زلزله

هفته اول:

کلیات، اهداف و معرفی سرفصل مطالب

مبانی زلزله شناسی

تئوری صفحات تکتونیکی

امواج مختلف زلزله

مفاهیم مرکز و کانون زلزله، شدت زلزله و انرژی زلزله

هفته دوم:

کلیات استاندارد ۲۸۰۰ زلزله

زلزله طرح و بهره برداری در استاندارد ۲۸۰۰

روش تحلیل استاتیکی معادل در استاندارد ۲۸۰۰

هفته سوم:

نامنظمی در پلان و ارتفاع

توزیع نیروی زلزله در ارتفاع

حل مثال از تحلیل استاتیکی معادل

هفته چهارم:

محاسبه مرکز جرم و سختی - محاسبه برون مرکزی واقعی و تصادفی

محاسبه پیچش ناشی از زلزله

حل مثال از مساله دارای برون مرکزی

هفته پنجم:

نامنظمی پیچشی

ضریب بزرگنمایی

کنترل تغییر شکلهای نسبی

محدودیتهای کاربرد روش تحلیل استاتیکی معادل

هفته ششم:

ماهیت رفتار دینامیکی سازه ها

معادلات دینامیکی سیستم یک درجه آزادی تحت نیرو

معادلات دینامیکی سیستم یک درجه آزادی تحت حرکت تکیه گاهی

معادل سازی عناصر مقاوم برابر جانبی با فنر

معادل سازی سیستم ها با جرم و فنر

هفته هفتم:

مفاهیم فنرهای سری و موازی

حل مثال از معادل سازی سیستم ها
بسامد طبیعی سیستم و دوره تناوب

هفته هشتم:

مفاهیم ارتعاش آزاد و تحمیلی
ارتعاش آزاد سیستم یک درجه آزادی فاقد میرایی

هفته نهم:

ارتعاش آزاد سیستم یک درجه آزادی دارای میرایی
حل مثال

هفته دهم:

ارتعاش تحلیلی و پاسخ به بار ثابت
پاسخ به بار خطی
پاسخ به بار هارمونیک ساده

هفته یازدهم:

حل مثال از ارتعاش تحمیلی
سیستم های چند درجه آزادی
استخراج ماتریسهای جرم، میرایی و سختی

هفته دوازدهم:

فرکانسها و شکلهای مود
تعامد مودها

هفته سیزدهم:

آنالیز مودال
حل مثال چند درجه آزادی و پاسخ به بار سینوسی در طبقات

هفته چهاردهم:

حل مثال چند درجه آزادی و پاسخ به حرکت تکیه گاهی
روش تحلیل طیفی در استاندارد ۲۸۰۰ زلزله

هفته پانزدهم:

گام به گام تحلیل طیفی
حل مثال از تحلیل طیفی بر اساس طیف پاسخ ۲۸۰۰
تعریف پروژه عملی برای دانشجویان

هفته شانزدهم:

آموزش نرم افزاری تحلیل طیفی یک ساختمان
آموزش نرم افزاری تحلیل تاریخچه زمانی یک ساختمان

هفته هفدهم:

ماهیت بار باد
محاسبه بار باد براساس مبحث ششم مقررات ملی ساختمان