



طرح درس

دانشکده: فنی و مهندسی گروه آموزشی: عمران مقطع و رشته تحصیلی: کاردانی - کارهای عمومی ساختمان

نام درس:	تحلیل مقدماتی سازه ها	تعداد واحد:	۲	نوع واحد:	نظری	پیش نیاز:	مقاوت مصالح
زمان برگزاری کلاس:	روز: شنبه	ساعت: ۱۵:۴۵ - ۱۷:۱۵	مکان:	کلاس ۲۲۴			
تعداد دانشجویان: ۱۰	مدرس: عبدالرضا فتح اله زاده عطار						

شرح درس:

تحلیل سازه ها یا آنالیز سازه ها (Structural analysis) یا تئوری سازه ها (Theory of Structures) یکی از زیر رشته ها و زمینه های عمده و مدرن در مهندسی عمران و مهندسی هوافضا می باشد که با استفاده از قوانین ریاضی و فیزیک به تحلیل و پیش بینی رفتار سازه ها می پردازد.

تحلیل سازه ها روشی برای محاسبه میزان تغییر شکل، نیروهای داخلی و عکس العمل های تکیه گاهی یک سازه است. اطلاعات مورد نیاز برای این محاسبات، مشخصات مقاطع سازه و بارهای وارد بر سازه هستند. پس از تحلیل سازه ها و تعیین نیروهای داخلی (برشی، محوری، لنگر خمشی و لنگر پیچشی) سازه را برحسب آنها طراحی می کنند. منظور از طراحی، تعیین مقاطع لازم برای اعضای مختلف است.

سازه ها از دو دیدگاه از لحاظ بارگذاری، قابل بحث هستند:

بارگذاری دینامیکی

بارگذاری استاتیکی

همچنین عوامل مؤثر در تحلیل سازه ها شرایط تکیه گاهی، اتصالات، و قیود آن ها می باشد.

جلسه اول	تاریخ:
موضوع تدریس: مقدمه بر سازه ها	
رئوس مطالب: تعریف اعضای سازه ای، انواع سازه ها، تکیه گاهها و انواع قیدها و اتصالات	
اهداف رفتاری: انواع سازه را تعریف و عناصر باربر یک سازه و نیروهای آنها را شرح دهد	
جلسه دوم	تاریخ:
موضوع تدریس: بارگذاری سازه ها	
رئوس مطالب: بارهای وارد بر سازه ها و انواع بار نقطه ای و گسترده	
اهداف رفتاری: بارگذاری و روشهای محاسبه بار وارد بر سازه ها را شرح و مسایل مربوطه را حل نماید.	
جلسه سوم	تاریخ:
موضوع تدریس: تعادل، پایداری	
رئوس مطالب: روابط تعادل اجسام و سازه ها - پایداری - ناپایداری ایستایی - ناپایداری هندسی داخلی - ناپایداری هندسی خارجی - الگوهای پایداری در سازه ها - پایداری نسبی -	
اهداف رفتاری: روابط تعادل را در مورد یک سازه بنویسد و تعادل آنرا بررسی نماید و ناپایداری سازه های مختلف را بررسی نماید.	
جلسه چهارم	تاریخ:
موضوع تدریس: تعادل، پایداری	
رئوس مطالب: حل تمرین	
اهداف رفتاری: با مسائل مختلف پایداری آشنا شده و بتواند مسائل را تحلیل و حل نماید.	
جلسه پنجم	تاریخ:
موضوع تدریس: معین و نامعینی سازه ها	
رئوس مطالب: درجه نامعینی سازه ها - درجه نامعینی قابها - روش شمارش معادلات و مجهولات - درجه نامعینی خرپاها	
اهداف رفتاری: درجه نامعینی سازه های مختلف را تعیین نماید و با توجه به روابط پایداری و ناپایداری سازه ها را تعیین کند.	

جلسه ششم	تاریخ:
موضوع تدریس: معین و نامعینی سازه ها	
رئوس مطالب: حل تمرین	
اهداف رفتاری: با مسائل مختلف معینی و نامعینی سازه ها آشنا شده و بتواند مسائل را تحلیل و حل نماید.	
جلسه هفتم	تاریخ:
موضوع تدریس: حل تیرهای معین	
رئوس مطالب: رسم دیاگرام آزاد سازه - مشخص کردن معینی و پایداری سازه - نوشتن روابط تعادل - مشخص کردن عکس العملهای تکیه گاهی - حل تمرین	
اهداف رفتاری: واکنش های تکیه گاهی سازه های معین را محاسبه نماید.	
جلسه هشتم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: نیروهای داخلی اعضای سازه ای - رسم دیاگرام نیروهای برشی و خمشی حل تمرین	
اهداف رفتاری: واکنش های تکیه گاهی سازه های معین را محاسبه نماید و دیاگرام خمش و برش سازه را رسم نماید.	
جلسه نهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: حل تمرین	
اهداف رفتاری: با مسائل مختلف تیرهای معین آشنا شده و بتواند واکنش های تکیه گاهی سازه های معین را محاسبه نماید و دیاگرام خمش و برش سازه را رسم نماید.	
جلسه دهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: بدست آوردن معادلات نیروی خمشی و برشی سازه های معین با استفاده از معادلات بارهای وارده و حل تمرین	
اهداف رفتاری: معادلات نیروی خمشی و برشی سازه های معین را بدست آورد.	

جلسه یازدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: حل تمرین	
اهداف رفتاری: با مسائل مختلف تیرهای معین آشنا شده و بتواند مسائل را تحلیل و حل نماید.	
جلسه دوازدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: معادله دیفرانسیل تیرهای معین و انتگرال گیری مستقیم برای بدست آوردن دورانها و تغییر شکل تیرها – حل تمرین	
اهداف رفتاری: با استفاده از انتگرال گیری مستقیم تیرها را تحلیل نماید و دوران و تغییر شکل تیر را بدست آورد.	
جلسه سیزدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: حل تمرین	
اهداف رفتاری: با مسائل مختلف تیرهای معین آشنا شده و بتواند مسائل را تحلیل و حل نماید.	
جلسه چهاردهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: تعیین روابط تیرهای ساده با استفاده از انتگرال گیری مضاعف و استفاده از آن برای حل تیرهای مشابه	
اهداف رفتاری: معادلات تیرهای ساده را محاسبه و نمودارهای خمشی و برشی را با استفاده از معادلات بدست آورد و محل ماکزیمم نیروی خمشی و برشی را بدست آورد.	
جلسه پانزدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: تعریف تیر مزدوج – تحلیل تیرهای معین با استفاده از تیرهای مزدوج	
اهداف رفتاری: تیرهای معین را با استفاده از .	

جلسه شانزدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تحلیل تیرهای معین	
رئوس مطالب: حل تمرین	
اهداف رفتاری: با مسائل مختلف تیرهای معین آشنا شده و بتواند مسائل را تحلیل و حل نماید.	

جلسه هفدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: حل خرپاها	
رئوس مطالب: تعریف خرپا – حل خرپاها با استفاده از روشهای مختلف – حل تمرین	
اهداف رفتاری: واکنش های تکیه گاهی خرپاها را بدست آورد و نیروهای داخلی اعضا را بدست آورد.	