



تحلیل سازه ۱

دانشکده فنی و مهندسی	گروه مهندسی عمران	مدرس: شهاب الدین حاتمی
تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	درس پیشنیاز: مقاومت مصالح ۱

هدف کلی درس:

تحلیل تیرها، قاب‌ها و خریپاهای ساده برای محاسبه تغییرشکل و نیروهای داخلی آنها تحت اثر بارهای وارده



بنای چهل ستون اصفهان

ردیف	رئوس مطالب	عناوین بخش‌ها	هیبلر [۱]	کاسیمالی [۲]
۱	مقدمه و کلیات: انواع سازه‌ها و بارها	کلیات	۱-۱	۱-۱ و ۱-۲
		انواع سازه‌ها	۱-۲	۱-۳
		انواع بارها	۱-۳ و ۱-۴	۲
۲	تحلیل سازه‌های معین استاتیکی	کلیات	۲-۱ تا ۲-۴	۱-۴، ۳-۱ تا ۳-۳ و ۳-۶
		معینی و پایداری سازه‌ها	۲-۵	۳-۴
		کاربرد معادلات تعادل	۲-۶	۳-۵ و ۳-۷
۳	تحلیل خریپاهای معین (مروری بر استاتیک)		۳	۴
۴	نیروهای داخلی در تیرها و قابهای معین	کلیات	۴-۱ و ۴-۲	۵-۱ تا ۵-۳
		نمودار برش و خمش در تیرها	۴-۳	۵-۴
		نمودار برش و خمش در قاب‌ها	۴-۴	۵-۵ و ۵-۶
۵	خطوط تأثیر برای سازه‌های معین استاتیکی	کلیات	۶-۱	-
		خط تأثیر تیرها	۶-۲ تا ۶-۴	۸-۱ تا ۸-۳، ۹-۱ و ۹-۲
		خط تأثیر خریپاها	۶-۵	۸-۴

۶	خیز تیرها به روش‌های هندسی	کلیات	۸-۱ و ۸-۲	۶-۱
		روش انتگرال مضاعف	۸-۳	۶-۲ و ۶-۳
		روش لنگر سطح	۸-۴	۶-۴ و ۶-۵
		روش تیر مزدوج	۸-۵	۶-۶
۷	تغییر شکل سازه به روش‌های کار و انرژی	انرژی کرنشی و کار خارجی	۸-۱ و ۸-۲	۷-۶
		اصل کار مجازی (روش بار واحد)	۸-۳	۷-۱ و ۷-۲
		روش کار مجازی در خرپا (و اثر تغییر دما یا نقص اولیه)	۸-۴	۷-۳
		روش کار مجازی برای تیرها و قاب‌ها	۸-۷	۷-۴ و ۷-۵
		تئوری دوم کاستیلیانو (قضیه کار حداقل)	۸-۵، ۸-۶ و ۸-۹	۷-۷
۸	روش نیرویی در تحلیل سازه‌های نامعین	قضایای ماکسول و بتی	۹-۳	۷-۸
		سازه‌های نامعین و روش‌های تحلیل آنها	۹-۱	۱۱
		روش نیرویی در تحلیل سازه‌ها	۹-۲، ۹-۴ و ۹-۸	۱۳
		سازه‌های متقارن	۹-۹	۱۰
		خطوط تأثیر برای تیرهای نامعین	۹-۱۰	۱۵
۹	تحلیل تقریبی سازه‌های نامعین استاتیکی	کلیات	۱۲-۱	۱۲-۱
		خرپاها و قاب‌های ساده بادی‌بندی‌شده	۱۲-۲	-
		قاب‌های خمشی تحت بارهای ثقیلی	۱۲-۳	۱۲-۲
		روش پرتال برای قابهای خمشی تحت بارهای جانبی	۱۲-۴ و ۱۲-۵	۱۲-۳
		روش طره برای قابهای خمشی تحت بارهای جانبی	۱۲-۶	۱۲-۴

Hibbeler, R.C., <i>Structural Analysis, SI Units</i>, 10th Ed, Pearson Prentice Hall, 2020.	مرجع اصلی درس:
- Kassimali A., <i>Structural Analysis, SI Edition</i>, 6th Ed. CL Engineering, 2019. - اخوان لیل آبادی، م.ر.، طاحونی، ش.، تحلیل سازه‌ها (روش کلاسیک و ماتریسی)، جهاد دانشگاهی. - گلصورت پهلویانی، ع.، تحلیل سازه‌ها، انتشارات نیوشا نگار. - صبغیان، ح.، تحلیل سازه‌ها، سری عمران. - سایر کتابهای موجود با عناوینی همچون "تحلیل سازه‌ها"، "Structural Analysis"، یا "Analysis of Structures". - آزمون‌های ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد- مهندسی عمران- مکانیک جامدات- تحلیل سازه‌ها - آزمون‌های ورودی دوره‌های دکتری- مهندسی عمران- مکانیک جامدات- تحلیل سازه‌ها - آزمون‌های ورود به حرفه مهندسان در رشته عمران (محاسبات، نظارت، اجرا)- تحلیل سازه‌ها	سایر منابع:

	تمرین‌ها	ارزیابی‌های کلاسی و آزمون میانی	آزمون پایانی
نحوه ارزشیابی :	٪۱۰	٪۴۰	٪۵۰
	درصدهای فوق که سهم هر فعالیت علمی دانشجو در ارزشیابی نهایی را مشخص می‌کنند، تقریبی هستند و مدرس با توجه به شرایط کلاس، ممکن است تغییری در آنها ایجاد کند. آزمون پایانی، نقش وتویی در کسب قبولی این درس دارد.		
حضور دانشجو:	حضور منظم دانشجو در کلاس و مشارکت در بحث‌های درسی، زمینه یادگیری عمیق مفاهیم مبنایی درس را فراهم می‌کند و مدرس برای چنین حضوری ارزش قائل است.		
تمرین:	تحويل تمارین در موعد تعیین‌شده، به دانشجو کمک می‌کند تا مفاهیمی را که در کلاس آموخته، تثبیت کند و آمادگی لازم برای فهم مطالب جدید را (که معمولا با مباحث قبلی مرتبط هستند) پیدا کند. تلاش فکری دانشجو برای حل مسائل (حتی در صورت نیافتن پاسخ نهایی) ارزشمند است؛ لذا سزاوار نیست نسخه‌برداری از حل دیگران، مانع اندیشه و تفکر گردد. رعایت اصول ویرایش ازجمله خوانا بودن خط، تفکیک بخش‌های مختلف حل مسئله و استفاده از خط‌کش در ترسیم خطوط و شکل‌ها در تدوین تمارین مورد انتظار است.		
آزمون‌ها:	آزمون میانی، تا پایان ردیف ۶ از رئوس مطالب درس را دربرمی‌گیرد و آزمون پایانی، شامل همه مباحث درس می‌باشد. همراه داشتن ماشین حساب معمولی (بدون امکان ذخیره و نمایش فایل متن و تصویر) در جلسه آزمون لازم است و آزمون به صورت کتاب بسته می‌باشد. خوانا بودن خط، تفکیک بخش‌های مختلف حل مسئله و مشخص نمودن جواب پایانی و جواب‌های مرحله‌ای، برعهده دانشجوست و رعایت این موارد، ارزیابی کامل آزمون را میسر می‌کند.		