

بسمه تعالی

فرم طرح درس

نام درس	سازه های بتن آرمه ۱	نوع واحد	نظری اجباری	پیش نیاز	تکنولوژی بتن تحلیل سازه های ۱
زمان برگزاری کلاس	شنبه، ۸:۰۰ تا ۱۰:۰۰ و دوشنبه، ۱۵:۰۰ تا ۱۷:۰۰	مکان برگزاری	کرج، دانشکده فنی		
تعداد دانشجویان	۱۸ نفر دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران				

اهداف درس

آشنایی با بتن مسلح، مزایا و معایب و خواص مکانیکی بتن، میلگرد و بتن مسلح
آشنایی با روش های تعیین ظرفیت خمشی مقاطع و نیز طراحی مقاطع خمشی به روش تنش های مجاز و حالت حدی نهایی
آشنایی با روش های تعیین ظرفیت برشی پیچشی و نحوه طراحی مقاطع در مقابل برش و پیچش
آشنایی با نحوه میلگردگذاری ستون ها و تعیین ظرفیت و طراحی اعضا تحت بار محوری

نمره	فعالیت های آموزشی
۱	شرکت در کلاس درس
۱	تکالیف درسی
۱	Quiz
۷	امتحان میان ترم
۱۰	امتحان پایان ترم

منابع اصلی درس

- ۱- سازه های بتن آرمه - جلد ۱، تألیف دکتر داوود مستوفی نژاد
- ۲- مبحث ۹ مقررات ملی ساختمان
- 3- Reinforced concrete Design, Eighth Edition, Aghayere A., Limbrunner G., Pearson Education.
- 4- ACI Code 318-14.

جدول زمانبندی ارائه مطالب

شماره هفته	شماره جلسه	موضوع مورد بحث	شیوه تدریس	ارزیابی
هفته اول	جلسه اول	تعریف بتن مسلح، مزایا و معایب، آیین نامه طراحی	تدریس مستقیم	
	جلسه دوم	خصوصیات مصالح در بتن آرمه	تدریس مستقیم	
هفته دوم	جلسه سوم	خواص مکانیکی بتن و میلگرد، نمودار تنش-کرنش	تدریس مستقیم	
	جلسه چهارم	روش های طراحی و ترکیبات بارگذاری	تدریس مستقیم	
هفته سوم	جلسه پنجم	بررسی رفتار یک تیر خمشی، نوع گسیختگی	تدریس مستقیم	
	جلسه ششم	طراحی الاستیک مقاطع خمشی	تدریس مستقیم	تمرین
هفته چهارم	جلسه هفتم	طراحی الاستوپلاستیک مقاطع خمشی (تنش مجاز)	تدریس مستقیم	
	جلسه هشتم	تئوری خمش در تیرهای بتن آرمه (حالت حدی نهایی)	تدریس مستقیم	quiz
هفته پنجم	جلسه نهم	تعریف وضعیت متوازن یک مقطع مستطیلی، مقطع کم فولاد و پرفولاد	تدریس مستقیم	
	جلسه دهم	مقاومت خمشی طراحی مقطع مستطیلی	تدریس مستقیم	
هفته ششم	جلسه یازدهم	محدودیت های میلگردگذاری مقاطع خمشی	تدریس مستقیم	
	جلسه دوازدهم	طراحی یک مقطع مستطیلی به روش حدی نهایی	تدریس مستقیم	تمرین
هفته هفتم	جلسه سیزدهم	طراحی تیر تحت خمش، مقاطع بالدار	تدریس مستقیم	
	جلسه چهاردهم	طراحی تیر تحت خمش، مقاطع بالدار	تدریس مستقیم	
هفته هشتم	جلسه پانزدهم	طراحی تیر تحت خمش، مقاطع تی شکل	تدریس مستقیم	
	جلسه شانزدهم	میانترم	تدریس مستقیم	میانترم
هفته نهم	جلسه هفدهم	توزیع تنش در تیر بتنی تحت برش	تدریس مستقیم	
	جلسه هجدهم	حالت های شکست تیر بتنی تحت برش	تدریس مستقیم	
هفته دهم	جلسه نوزدهم	ظرفیت برشی تیر بتن آرمه و فولاد برشی	تدریس مستقیم	
	جلسه بیستم	محدودیت های میلگردها برشی	تدریس مستقیم	تمرین
هفته یازدهم	جلسه بیست و یکم	انواع پیچش در مقاطع بتنی	تدریس مستقیم	
	جلسه بیست و دوم	تئوری پیچش - مقاطع توپر و تو خالی	تدریس مستقیم	
هفته دوازدهم	جلسه بیست و سوم	پیچش ترک خوردگی و شرط صرفنظر از پیچش در محاسبات	تدریس مستقیم	
	جلسه بیست و چهارم	محاسبات پیچش و تعیین فولاد پیچشی لازم	تدریس مستقیم	تمرین
هفته سیزدهم	جلسه بیست و پنجم	انواع ستون ها در سازه های بتنی	تدریس مستقیم	

	جلسه بیست و ششم	انواع میلگردهای در اعضای محوری، ضوابط و محدودیت های فولادگذاری ستون	تدریس مستقیم	
هفته چهاردهم	جلسه بیست و هفتم	اعضا فشاری تحت بار محوری خالص	تدریس مستقیم	
	جلسه بیست و هشتم	اعضا فشاری تحت بار محوری و لنگر خمشی	تدریس مستقیم	تمرین
هفته پانزدهم	جلسه بیست و نهم	حالت های شکست یک ستون بتن آرمه – بار محوری بزرگ و لنگر خمشی کوچک	تدریس مستقیم	
	جلسه سی ام	حالت های شکست یک ستون بتن آرمه – بار محوری کوچک و لنگر خمشی بزرگ	تدریس مستقیم	
هفته شانزدهم	جلسه سی و یکم	ستون های با مقطع دایروی	تدریس مستقیم	تمرین
	جلسه سی و دوم	روش تقریبی ویتنی برای تعیین باربری ستون ها	تدریس مستقیم	