

طرح درس

دانشکده: فنی و مهندسی گروه آموزشی: عمران مقطع و رشته تحصیلی: مهندسی عمران اجرایی

نام درس:	روشهای تعمیر و نگهداری ساختمان	تعداد واحد:	۲	نوع واحد:	نظری	پیش نیاز:	مقررات ملی ساختمان
زمان برگزاری کلاس:	روز: سه شنبه	ساعت: ۱۵:۴۵ - ۱۷:۱۵	مکان:	کلاس ۲۲۱	مدرس:	عبدالرضا فتح اله زاده عطار	تعداد دانشجویان: ۲۱

شرح درس:

امروزه تعمیر و نگهداری ساختمان ها با توجه به هزینه های بالای آن مورد توجه قرار گرفته است این فرآیند میتواند خیلی جزئی مانند تعویض یک واشر شیر و یا بزرگ مانند تعمیر و بازسازی کل ساختمان باشد به علت این گستره از فعالیت های تعمیر و نگهداری ساختمان مدیران تعمیر و نگهداری ساختمان روش ها و شیوه های گوناگونی را برای بهره برداری بهینه از ساختمان در طول عمر مفید ساختمان به کار میگیرند.

مدیریت نگهداری ساختمان، یکی از موضوعات مهم در مدیریت ساختمان می باشد، که تاکنون در کشور ایران مورد توجه جدی قرار نگرفته است. بطور کلی دوره تعمیر و نگهداری ساختمان در حدود نود و پنج درصد دوره حیات یک ساختمان را از زمانی که مفهوم ذهنی ساخت شکل می گیرد تا پایان عمر آن به خود اختصاص می دهد.

با گذشت زمان و افزایش جمعیت دنیا همواره نیاز به ساخت و ساز و همچنین نگهداری و مقاوم سازی سازه های موجود به طور روزافزون در حال گسترش است. از طرفی دیگر با افزایش لرزه خیزی مناطق و کشورهای مختلف جهان و به خطر افتادن امنیت مردم، توجه عمومی به سمت بهسازی لرزه ای سازه های موجود نیز منعطف شده است. خوشبختانه با پیشرفت های گسترده ای که در زمینه مقاوم سازی سازه ها، مهندسی زلزله و طراحی انجام گرفته است، می توان با اطمینان بیشتری سازه های مقاوم در برابر زلزله طراحی نمود.

جلسه اول	تاریخ:
موضوع تدریس: آشنایی با مفاهیم اولیه	
رئوس مطالب: تعمیر و نگهداری ساخت - بهسازی - ارزیابی لرزه ای - اجزای سازه ای - اجزای غیر سازه ای - راهبرد بهسازی - معیارهای بهسازی	
اهداف رفتاری: با مفاهیم اولیه بهسازی لرزه ای آشنا شده و اجزای سازه و غیر سازه ای ساختمانهای موجود را شناسایی نماید.	
جلسه دوم	تاریخ:
موضوع تدریس: آشنایی با مفاهیم اولیه	
رئوس مطالب: سطح خیر لرزه ای - سطح عملکرد ساختمان - هدف بهسازی - تعریف مقاوم سازی - تعریف بهسازی - ترمیم - تعمیر - تقویت - بازسازی	
اهداف رفتاری: با مفاهیم تعمیر و تقویت و بهسازی آشنا شده و لزوم هر یک را برای ساختمان موجود تشخیص دهد.	
جلسه سوم	تاریخ:
موضوع تدریس: مفاهیم اولیه - سطوح عملکرد ساختمان	
رئوس مطالب: سطوح عملکرد ساختمان - سطوح عملکرد اصلی و میانی - سطوح عملکرد اجزای سازه ای - سطوح عملکرد اجزای غیر سازه ای - سطوح عملکرد کل ساختمان	
اهداف رفتاری: سطوح عملکرد ساختمانهای مختلف را تعریف و برای ساختمانهای موجود بررسی نماید.	
جلسه چهارم	تاریخ:
موضوع تدریس: مفاهیم اولیه - تعیین اهداف بهسازی لرزه ای	
رئوس مطالب: بهسازی مبنا - بهسازی مطلوب - بهسازی ویژه - بهسازی محدود - بهسازی موضعی - تعیین اهمیت ساختمان - تعیین اهداف بهسازی برای ساختمانهای مختلف - بررسی راهکارهای بهسازی	
اهداف رفتاری: بتواند با توجه به مقررات ملی ساختمان اهمیت ساختمان و با توجه به آن اهداف بهسازی ساختمان را تعیین کند. و راهکار مطلوب بهسازی را برای یک ساختمان بیان کند.	

جلسه پنجم	تاریخ:
موضوع تدریس: ارزیابی سازه های موجود	
رئوس مطالب: تعیین مشخصه های ساختمان در وضع موجود - ارزیابی سریع و تفصیلی - بهسازی تفصیلی	
اهداف رفتاری: با توجه به نشریه ۳۶۰ و ۳۶۴ وضعیت ساختمانها را تشخیص دهد.	
جلسه ششم	تاریخ:
موضوع تدریس: ارزیابی سریع ساختمانهای موجود	
رئوس مطالب: ارزیابی سریع ساختمانها - ملزومات اولیه - کرانه بالا و پایین شاخص ارزیابی - شاخص ارزیابی لرزه ای پایه - نوع ساختمان	
اهداف رفتاری: نوع ساختمان موجود را تشخیص داده و شاخص های لرزه ای آنها مشخص نماید.	
جلسه هفتم	تاریخ:
موضوع تدریس: گروه بندی ساختمانها بر حسب نظم کالبدی	
رئوس مطالب: ساختمانهای منظم - ساختمانهای نامنظم - نامنظمی در پلان - نامنظمی در دیافراگم - نامنظمی خارج از صفحه - نامنظمی سیستم های غیر موازی - نامنظمی هندسی - نامنظمی پیچشی - نامنظمی در ارتفاع ، هندسی ، جرمی ، قطع سیستم باربر جانبی ، مقاومت جانبی، سختی جانبی -	
اهداف رفتاری: نامنظمی موجود در ساختمانها را تشخیص و راهکارهای رفع آنها را بیان نماید.	
جلسه هشتم	تاریخ:
موضوع تدریس: تعیین پروژه	
رئوس مطالب: تعریف پروژه و گروه بندی برای ارزیابی ساختمان موجود و پیشنهاد برای بهسازی و یا مقاوم سازی آن	
اهداف رفتاری:	
جلسه نهم	تاریخ:
موضوع تدریس: راهکارهای حذف نامنظمی در ساختمانها	
رئوس مطالب: انواع نامنظمی و مکانیسمهای خرابی آنها - طبقه نرم و مکانیسم خرابی آن و راهکارهای مقاوم سازی طبقه نرم - نامنظمی پیچشی و راهکارهای حذف آن	
اهداف رفتاری: با بررسی میدانی ساختمان موجود وجود نامنظمی را در آن تشخیص و راهکار بهسازی آن را بیان کند.	

جلسه دهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تقویت سازه های موجود در برابر زلزله	
رئوس مطالب: علل نیاز به مقاوم سازی - مقاوم سازی - تفاوت مقاوم سازی و بهسازی - انواع روشهای مقاوم سازی - مقاوم سازی با ژاکت بتنی - مقاوم سازی با ژاکت فلزی - مقاوم سازی با دیوار برشی - مقاوم سازی با بادبند - مقاوم سازی با پس کشیدگی -	
اهداف رفتاری: با توجه به وضعیت ساختمان موجود روش مقاوم سازی مناسب پیشنهاد داده و دتایلهای اجرایی را ارائه نماید.	
جلسه یازدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تقویت سازه های موجود در برابر زلزله	
رئوس مطالب: مقاوم سازی ساختمان با ورقهای FRP - مقاوم سازی با میراگرها - مقاوم سازی با میراگرها -	
اهداف رفتاری: با توجه به وضعیت ساختمان موجود روش مقاوم سازی مناسب پیشنهاد داده و دتایلهای اجرایی را ارائه نماید.	
جلسه دوازدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: ورقهای FRP	
رئوس مطالب: تعریف ورقهای FRP - مزایای ورقهای FRP در مقاوم سازی - روشهای رایج مقاوم سازی در FRP - میلگرد FRP - پوشش FRP ورقه ماشینی	
اهداف رفتاری: با توجه به وضعیت ساختمان موجود روش مقاوم سازی مناسب پیشنهاد داده و دتایلهای اجرایی را ارائه نماید.	
جلسه سیزدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: ورقهای FRP	
رئوس مطالب: نکات اجرایی FRP - نصب و اجرای FRP - مراحل اجرای مقاوم سازی با FRP - آماده سازی لبه ها - آماده سازی سطوح - روش های مختلف نصب - عمل آوری - نمایش فیلم	
اهداف رفتاری: مراحل آماده سازی و اجرای مقاوم سازی با ورقهای FRP را شرح دهد.	

جلسه چهاردهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تعمیر و ترمیم بتن	
رئوس مطالب: تعمیر و ترمیم بتن - شکل گیری ترک در بتن - عوامل خوردگی در بتن و فرسودگی و تخریب سازه های بتنی - ترک های سازه ای - انواع ترک سازه ای - روش های رایج تعمیر ترک	
اهداف رفتاری: نوع ترک موجود در یک سازه بتن آرمه و دلایل به وجود آمدن آن را شرح دهد.	
جلسه پانزدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: تعمیر و ترمیم بتن	
رئوس مطالب: مصالح تعمیر و ترمیم بتن - سیمان پرتلند - سنگدانه ها - افزودنی ها - مواد چسباننده ها - سیلره ا و روکش ها - آماده سازی برای ترمیم و تعمیر - نمایش فیلم	
اهداف رفتاری: با توجه به ترک موجود در بتن مصالح تعمیر و روشهای آنرا مشخص نماید.	
جلسه شانزدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: مرمت بتن	
رئوس مطالب: مرمت رویه های قالب بندی نشده - بتن پاشی - بتن پیش آکنده با ملات تزریقی - روش تزریق - مرمت با بتن سفت - اجرای دستی ملات - مرمت نواحی پکیده - تعمیر بتن کرمو - شاتکریت - نمایش فیلم	
اهداف رفتاری: روشهای مختلف ترمیم بتن های بد قالب بندی شده و کرمو را توضیح و مراحل اجرا آنها را شرح دهد.	
جلسه هفدهم	تاریخ:
موضوع تدریس: ارائه پروژه	
رئوس مطالب: تحویل پروژه	
اهداف رفتاری:	