



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی

برنامه درسی رشته

فناوری معماری

Architectural Technology

مقطع کارشناسی ارشد ناپيوسته



گرایش



استحكام بخشی بناهای تاریخی | Strengthening Historical Monuments

گروه هنر و معماری

پیشنهادی کارگروه تخصصی معماری

بایستی

عنوان گرایش: استحکام بخشی بناهای تاریخی

دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته

نوع مصوبه: بازنگری (تغییر عنوان)

تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۰۸/۱۶

نام رشته: فناوری معماری

گروه: هنر و معماری

کار گروه تخصصی: معماری

پیشنهادی: کار گروه تخصصی معماری

برنامه درسی تغییر عنوان یافته دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته «فناوری معماری گرایش استحکام بخشی بناهای تاریخی»، در جلسه شماره ۱۶۲ تاریخ ۱۴۰۰/۰۸/۱۶ کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب برنامه درسی یاد شده وارد دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی می‌شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی، جایگزین برنامه درسی رشته «تکنولوژی معماری گرایش استحکام بخشی بناهای تاریخی» مصوب جلسه ۹۱۴ به تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۹ شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزشی می‌شود.

ماده سه- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

ماده چهار- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر محمدرضا آهنچیان

دبیر کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی





جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای کسترش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه درسی

رشته: تکنولوژی فناوری معماری

گرایش: استحکام بخشی بناهای تاریخی

دوره: کارشناسی ارشد

گروه: هنر و معماری



براساس مصوبه جلسه شماره ۹۱۴ شورای کسترش و برنامه ریزی آموزشی در

تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۹ به تصویب رسید.

عنوان گرایش: استحکام بخشی بناهای تاریخی

نام رشته: تکنولوژی فناوری معماری

دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد

گروه: هنر و معماری

نوع مصوبه: تدوین

کارگروه تخصصی:

تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۱۲/۱۹

پیشنهادی دانشگاه: هنر اسلامی تبریز

برنامه درسی تدوین شده رشته تکنولوژی فناوری معماری گرایش استحکام بخشی بناهای تاریخی طی نامه شماره ۹۷/۶۴۹/دش تاریخ ۱۳۹۷/۰۱/۱۹ از کارگروه تخصصی شورای تحول علوم انسانی دریافت شد و در جلسه شماره ۹۱۴ تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۹ شورای گسترش و برنامه ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهر ماه سال ۹۸ وارد دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی می شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و تنها به دانشگاه های هنر اسلامی تبریز، تهران و علم و صنعت که مجوز پذیرش دانشجویان از شورای گسترش و برنامه ریزی آموزشی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند، برای اجرا ابلاغ می شود.

ماده سه- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن نیاز به بازنگری دارد.

دکتر مجتبی شریعتی نیاسر

دبیر شورای گسترش و برنامه ریزی آموزشی

دکتر محمدرضا آهنگیان

دبیر کمیسیون برنامه ریزی آموزشی



بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان رشته: استحکام بخشی بناهای تاریخی

طول دوره: ۲ سال (۴ نیمسال تحصیلی)

هدف از رشته: دانشجویان علاقمند به معماری تاریخی در این رشته با مفاهیم و ماهیت استحکام بخشی ساختاری بناهای مذکور در گذشته و امروز آشنا می شوند و در نهایت با تکیه بر آموزش های صورت گرفته از شیوه های استحکام بخشی قادر خواهند بود برای هر نوعی از بنای تاریخی راهکارهای استحکام بخشی را ارائه و شیوه های اجرایی آن را تشریح نمایند.

ضرورت و اهمیت رشته:

در حال حاضر بسیاری از دانشجویان فارغ التحصیل کارشناسی مرمت بناهای تاریخی علاقمند به ادامه تحصیل در رشته خود در زمینه یادگیری اصول محاسباتی استحکام بخشی بناهای مذکور با استفاده از روشهای تخصصی می باشند تا بتوانند ضمن حفاظت و مرمت ابنیه تاریخی، آنها را در مقابل عوامل طبیعی مانند زلزله و ... مقاوم نمایند. از سوی دیگر تعداد کثیری از دانشجویان فارغ التحصیل رشته عمران نیز با توجه به اینکه با اصول محاسباتی سازه ها آشنایی نسبی دارند، علاقمند به فعالیت در زمینه مرمت و احیاء ساختارها و ابنیه تاریخی در راستای بهره مندی از فنون روز و رفع نیازهای معاصر هستند. دانشجویان معماری نیز با توجه به اینکه نقش بناهای تاریخی را در تعیین هویت و فرهنگ یک ملت امری مسلم می دانند تمایل به یادگیری اصول حفاظتی و محاسباتی ابنیه تاریخی را دارند.

با دایر شدن رشته مقاوم سازی بناهای تاریخی دانش آموختگان رشته های فوق قادر خواهند بود، ضمن آشنایی با نقش هویتی بناهای تاریخی و پرداختن به موضوع مرمت و احیاء بناها یا در نظر گرفتن اصول محاسباتی پیشرفته بتوانند با استفاده از تکنولوژی های نوین اینگونه بناها را در برابر بلایای طبیعی و انسانی محافظت نمایند. همچنین دانش آموختگان رشته های مرمت و معماری که علاقمند به آشنایی بیشتر با نحوه محاسبات در فیزیک ساختمان می باشند با ادامه تحصیل در این رشته ضمن تداوم فعالیتهای خود در زمینه طراحی معماری و تهیه طرح های حفاظت و مرمت ابنیه تاریخی، مهارت محاسبات را نیز کسب خواهند نمود. در نهایت توانایی های حاصله توسط



دانشجویان رشته های یاد شده، زمینه لازم برای فعالیت در امور طراحی و اجرای حفاظت از بناهای تاریخی و استحکام بخشی آنها را برای آنان فراهم خواهد ساخت.

نقش و توانایی دانش آموختگان رشته:

دانشجویان این رشته با توجه به روند آموزشی در دوره های قبلی خویش (مرمت بنا، معماری و مهندسی عمران) و این دوره قادر خواهند بود در زمینه های مشروحه زیر فعالیت نمایند:

- فعالیت به عنوان مشاور در تهیه طرح مرمت و مقاوم سازی ساختمانهای تاریخی از مرحله اول تا مراحل اجرایی و طراحی اجزاء و عناصر آنها؛
- همکاری در تهیه طرح های رفع خطر، نجات بخشی و حفاظت از مجموعه ها و ابنیه تاریخی؛
- برنامه ریزی، مدیریت و هماهنگی جهت اجرای پروژه های حفاظتی؛
- نظارت بر اجرای طرح های مرمتی (نظارت عمومی و نظارت عالیه)؛
- همکاری و مشارکت با سایر متخصصین و دست اندرکاران طراحی و اجرای طرح های مرمتی؛
- فعالیت در زمینه علوم نرم افزاری مرتبط با درک رفتاری سازه و ساختاریناهای تاریخی؛
- پژوهش در زمینه شیوه ها و روش های استحکام بخشی ساختمانها بویژه بناهای تاریخی در برابر بلایای طبیعی و انسانی.

شرایط پذیرش دانشجو:

داوطلبین این دوره باید دارای شرایط زیر باشند:

- دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی در یکی از رشته های مهندسی معماری و مهندسی عمران
- ترجیحاً داشتن دو سال سابقه کار مرتبط.

تعداد و نوع واحدهای درسی:

- دروس اصلی و پایان نامه ۲۸ واحد
- دروس اختیاری ۴ واحد



تعداد واحدهای درسی و پژوهشی رشته استحکام بخشی بناهای تاریخی

تعداد واحدهای درسی و پژوهشی این دوره ۳۲ واحد به شرح زیر می باشد:

ردیف	نوع درس	تعداد واحد
۱	دروس اصلی و پایان نامه	۲۸
۲	دروس اختیاری	۴
	جمع	۳۲

دروس اصلی

ردیف	اسامی دروس اصلی	واحد درسی							
		نظری		عملی		کارگاهی		جمع	
		تعداد	ساعت	تعداد	ساعت	تعداد	ساعت	تعداد	ساعت
۱	مبانی نظری و تاریخچه حفاظت و مرمت ابنیه تاریخی	۳	۴۸	-	-	-	-	۳	۴۸
۲	شناخت و تحلیل سازه های تاریخی	۲	۳۲	-	-	۱	۳۲	۳	۶۴
۳	اصول و مبانی مهندسی زلزله	۲	۳۲	-	-	۱	۳۲	۳	۶۴
۴	آسیب شناسی بناهای تاریخی	۲	۳۲	-	-	۱	۳۲	۳	۶۴
۵	فنون مقاوم سازی بناهای تاریخی	۳	۴۸	-	-	-	-	۳	۴۸
۶	شناخت، حفاظت و مرمت مواد و مصالح	۳	۴۸	-	-	-	-	۳	۴۸
۷	طرح مقاوم سازی	۱	۱۶	-	-	۳	۹۶	۴	۱۱۲
۸	پایان نامه	-	-	-	-	-	-	۶	-



دروس اختیاری (تعداد دو درس یا تصمیم گروه مربوطه ارائه خواهد گردید).

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
			نظری	عملی	جمع	
۱	بناهای پوسته ای سنتی	۱+۱	۱۶	۳۲	۴۸	-
۲	بناهای خشتی و گلین	۱+۱	۱۶	۳۲	۴۸	-
۳	طراحی بناهای چوبی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴	طراحی ساختمان ها با جداسازی لرزه ای	۲	۳۲	-	۳۲	اصول و مبانی مهندسی زلزله (یا همزمان)
۵	آزمایش غیرمخرب سازه ها	۱+۱	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶	تکنولوژی ساخت و اجرای بناهای سنتی	۱+۱	۱۶	۳۲	۴۸	-
۷	شناخت مصالح ساخت سنتی و نوین و آزمایشگاه	۱+۱	۱۶	۳۲	۴۸	-
۸	طراحی سازه های بنایی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۹	اثروزی در بناهای سنتی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۰	هنر، معماری و سازه ایران و جهان	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۱	تاریخ معماری ایران	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۲	زندگی در بناهای تاریخی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۳	تجدید حیات بناهای تاریخی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۴	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-



نحوه توزیع دروس دوره کارشناسی ارشد مقاوم سازی بناهای تاریخی در چهار نیمسال تحصیلی

نیمسال اول	تعداد واحد	نیمسال دوم	تعداد واحد	نیمسال سوم	تعداد واحد	نیمسال چهارم	تعداد واحد
مبانی نظری و تاریخچه حفاظت و مرمت ابنیه تاریخی	۳ نظری	آسیب شناسی بناهای تاریخی	۳ نظری کارگاهی	شناخت، حفاظت و مرمت مواد و مصالح	۳ نظری	پایان نامه	۶ عملی
شناخت و تحلیل سازه های تاریخی	۳ نظری کارگاهی	فنون مقاوم سازی بناهای تاریخی	۳ نظری	طرح مقاوم سازی	۴ نظری کارگاهی	-	-
اصول و مبانی مهندسی زلزله	۳ نظری کارگاهی	درس اختیاری ۲	۲	-	-	-	-
درس اختیاری ۱	۲	-	-	-	-	-	-
جمع	۱۱ واحد		۸ واحد		۷ واحد		۶ واحد



شرح دروس رشته استحکام بخشی بناهای تاریخی

فهرست دروس

۲.....	مبانی نظری و تاریخچه حفاظت و مرمت ابنیه تاریخی
۴.....	شناخت و تحلیل سازه های تاریخی
۶.....	اصول و مبانی مهندسی زلزله
۱۰.....	آسیب شناسی بناهای تاریخی
۱۲.....	فنون مقاوم سازی بناهای تاریخی
۱۶.....	شناخت، حفاظت و مرمت مواد و مصالح
۱۸.....	طرح مقاوم سازی
۱۹.....	بناهای پوسته ای سنتی
۲۱.....	بناهای خشتی و گلین
۲۳.....	طراحی بناهای چوبی
۲۵.....	طراحی ساختمان ها با جداسازی لرزه ای
۲۷.....	آزمایش غیرمخرب سازه ها
۲۹.....	تکنولوژی ساخت و اجرای بناهای سنتی
۳۱.....	شناخت مصالح ساخت سنتی و نوین و آزمایشگاه
۳۳.....	طراحی سازه های بتابی
۳۵.....	انرژی در بناهای سنتی
۳۷.....	هنر، معماری و سازه ایران و جهان
۳۹.....	تاریخ معماری ایران
۴۱.....	زندگی در بناهای تاریخی
۴۴.....	تجدید حیات بناهای تاریخی
-.....	زبان تخصصی



مبانی نظری و تاریخچه حفاظت و مرمت ابنیه تاریخی

Theory and History of Conservation and Restoration of Historical Structures

تعداد واحد نظری: ۳		تعداد واحد عملی: -		تعداد واحد کارگاهی: -	
نوع درس: اصلی		پیش نیاز: -		حل تمرین: -	
				بازدید: دارد	

هدف درس:

فراگیری جنبه های علمی و نظری موضوع حفاظت و مرمت سازه های سنتی، پیشینه تاریخی، معاهدات، توصیه نامه ها، قطعنامه ها، دیدگاه ها و نظریه های گوناگون در این زمینه، و مبانی و اصول کلی مطالعه و شناخت مرمتی یک سازه سنتی

رنوس مطالب:

- ۱- آشنایی با معیارهای مدرن مرمت، بهسازی و مقاوم سازی، مفاهیم کلی
- ۲- آشنایی با فنون ساخت سازه های بنایی و گلین و اجزای ساختاری آنها
- ۳- آشنایی با فنون ساخت سازه های چوبی و اجزای ساختاری آنها
- ۴- آشنایی با فنون ساخت سازه های فلزی و اجزای ساختاری آنها. نحوه استفاده از فلزات در سازه های تاریخی
- ۵- آشنایی با میراث و مفاهیم سازه ای قرن بیستم
- ۶- آنالیز حدی سازه ها: روشهای استاتیک و کینماتیک
- ۷- مکانیسمهای خرابی و شکست سازه های تاریخی در اثر نیروی وزن و نشست. نقص اولیه در ساخت.
- ۸- مکانیسمهای خرابی و شکست سازه های تاریخی در اثر اقدامات زیست محیطی و عوامل انسانی.
- ۹- تاریخ مرمت در دنیا: دیدگاه ها و نظریه های مختلف مرمتی و آشنایی با بعضی از صاحب نظران.
- ۱۰- معاهدات، توصیه نامه ها و قطعنامه های بین المللی
- ۱۱- تاریخ مرمت در ایران: دوره های مختلف، ارزش های حاکم بر دوره های مختلف و مبانی گزینش و انتخاب روش مرمتی در هر دوره.
- ۱۲- معاهدات، توصیه نامه ها و قطعنامه های ملی
- ۱۳- چگونگی استفاده از معیارهای مرمتی و مقاوم سازی در عمل

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرسی که دارای تخصص مرمت بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از موارد مرمتی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- امین پور، احمد - محسن عباسی هرفته (۱۳۹۰)، اصل حداقل مداخله، نشریه مرمت، آثار و بافت های تاریخی، فرهنگی شماره اول، ص ۶۹-۸۲

- حبیبی سید محسن، مقصودی ملیحه (۱۳۹۰)، مرمت شهری، تهران، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران
- حجت مهدی (۱۳۸۰)، میراث فرهنگی در ایران سیاست‌ها برای یک کشور اسلامی، چاپ اول، تهران، سازمان میراث فرهنگی
- رضازاده اردبیلی، مجتبی- متینه کشاورز (۱۳۸۶)، نگرشی بر تجربه‌های تاریخ مرمت، معماری و فرهنگ شماره ۲۹، ص ۳۶-۴۱
- صمدی یونس (۱۳۸۲)، میراث فرهنگی در حقوق داخلی و بین‌المللی (جلد ۱ و ۲)، چاپ اول، اداره کل آموزش-انتشارات و تولیدات فرهنگی کشور- سازمان میراث فرهنگی، تهران
- فلامکی، منصور (۱۳۸۶)، بازنده سازی بناها و شهرهای تاریخی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران
- فلامکی، منصور (۱۳۸۷)، منشور مرمت شهری، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران
- فیلدن برنارد- یوکا یوکیلتهو (۱۳۸۶)، راهنمای مدیریت برای محوطه‌های میراث جهانی، ترجمه پیروز حناچی، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- مرادی، اصغر محمد (۱۳۸۲)، روند حفاظت در ایران از تاسیس اداره عتیقات تا قبل از جمهوری اسلامی ایران، فصل نامه هفت شهر، شماره ۱۱، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۴-۲۹
- مرادی، اصغر محمد (۱۳۹۵)، احیای بافت قدیم شهرها (مروری بر تجارب): ارائه راهبردها و ضوابط برای حفاظت و احیای بافت قدیم شهرهای ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران
- مصطفوی محمد تقی (۱۳۴۴)، سفارش نامه انجمن آثار ملی، انتشارات انجمن آثار ملی
- معاریان، غلامحسین (۱۳۸۴)، سیری در مبانی نظری معماری، تهران، نشر سروش دانش با همکاری نشر معمار
- مهران، محمود (۱۳۵۵)، کارنامه دهسال خدمت سازمان ملی حفاظت آثار باستانی ایران وابسته به وزارت فرهنگ و هنر، چاپ اول، تهران، انتشارات سازمان ملی حفاظت از آثار باستانی
- یوکیلتهو، یوکا (۱۳۸۷)، طالبیان، محمد حسن- خشیار بهادری، تاریخ حفاظت معماری، انتشارات روزنه، تهران

- 1- G. Croci, "The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage", Computational Mechanics Publications (WIT Press), 1998.
- 2- B. M. Feilden, "Conservation of Historic Buildings", Butterworth-Heinemann, New York, 1982.
- 3- S. Y. Harris, "Building Pathology: Deterioration, Diagnostics, and Intervention", Wiley, New York, 2001.
- 4- J. Jokilehto, "History of Architectural Conservation", Butterworth-Heinemann, New York, 2002.
- 5- "International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (the Venice Charter 1964)", International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), Paris, 1964.
- 6- "Charter for the Conservation of Historic Towns and Urban Areas (the Washington Charter 1987)", International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), Paris, 1987.
- 7- "Charter on the Built Vernacular Heritage (the Mexico Charter 1999)", International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), Paris, 1999.
- 8- "Principles for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage (the Zimbabwe Charter 2003)", International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), Paris, 2003.
- 9- "Recommendations for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage (the Barcelona Charter 2005)", International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) – International Scientific Committee for Analysis and Restoration of Structures of Architectural Heritage (ISCARSAH), Paris, 2005.
- 10- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.



شناخت و تحلیل سازه های تاریخی

Diagnosis and Structural Analysis Techniques of Historical Structures

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: ۱
نوع درس: اصلی	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

شناخت جنبه های علمی رفتار سازه ای و تحلیل سازه های سنتی به منظور استفاده در شناخت، تحلیل، کنترل کمی و کیفی مقاومت سازه در زمینه های حفاظتی، مرمتی و استحکام بخشی سازه های سنتی

رنوس مطالب:

۱- اهداف، چالشها و مشکلات در مدلسازی و آنالیز سازه های تاریخی

۲- معادلات حاکم در مکانیک محیطهای پیوسته

۳- روش المان محدود

۴- مدل های ساختاری الاستو - پلاستیک

۵- مفاهیم غیر خطی هندسی

۶- روش های حل با استفاده از آنالیز المان محدود غیر خطی

۷- تئوری های شکست سازه های بنایی

۸- کاربرد مکانیک محیطهای پیوسته در تحلیل سازه های تاریخی

۹- روش های تحلیل کلاسیک سازه های بنایی و چوبی: چند ضلعی فونیکولار، قوس سه مفصلی، قاتون یک سوم میانی، روش فولر،

تئوری های پلاستیک (ضریب اطمینان هندسی، مکانیزم های شکست)، روش الاستیک پیمارد، روش مکس - موتر، تحلیل حدی بلوکی

۱۰- تحلیل های موردی (شامل آنالیز دینامیکی (تاریخچه زمانی)) سازه های سنتی نظیر قوس، طاق، گنبد، منار، برج، پل و یا عناصر سازه ای ترکیبی از قبیل بازارهای تاریخی و تیمچه ها با استفاده از نرم افزارهای المان های محدود مناسب برای آنالیز سازه

های سنتی، نظیر ANSYS، ABAQUS و DIANA

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص مهندسی عمران با گرایش سازه یا زلزله با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های سنتی به منظور تقویت درک دانشجویان در تشخیص اعضای سازه ای و آنالیز کیفی و کمی سازه ها و استفاده از آن در مدل سازی تحلیلی سازه ها.

منابع اصلی:

- زمرشیدی، حسین، (۱۳۸۰)، معماری ایران: اجرای ساختمان با مصالح سنتی، تهران، انتشارات زمر

- زمرشیدی، حسین، (۱۳۸۷)، تاق و قوس در معماری ایران، شرکت عمران و بهسازی شهری عمران، تهران، چاپ اول

- فلامکی، منصور (۱۳۸۷)، تکنولوژی مرمت معماری، موسسه علمی و فرهنگی فضا، تهران

- کباری، سیاوش (۱۳۸۲)، دیتیل‌های ساختمانی، انتشارات دانش و فن

- محب علی، محمد حسن - اصغر محمد مرادی (۱۳۷۴)، دوازده درس مرمت، انتشارات علمی فرهنگی، تهران

- 1- J. W. Bull, "Computational Modelling of Masonry, Brickwork, and Blockwork Structures", Saxe-Coburg, Stirling, 2001.
- 2- P. Roca, J. J. Gonzalez, A. R. Mari and E. Onate, "Structural Analysis of Historical Constructions: Possibilities of Numerical and Experimental Techniques", Vols. 1 and 2, International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE), Barcelona, 1997.
- 3- P. B. Lourenco, "Analysis of Masonry Structures with Interface Elements", Delft University of Technology, Delft, 1994.
- 4- J. Heyman, "The Stone Skeleton: Structural Engineering of Masonry Architecture", Cambridge University Press, Cambridge, 1995.
- 5- J. Heyman, "The Masonry Arch", Ellis Horwood, Chichester, 1982.
- 6- G. Croci, "The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage", Computational Mechanics Publications (WIT Press), 1998.
- 7- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.
- 8- M. M. Hejazi, "Historical Buildings of Iran: their Architecture and Structure", Computational Mechanics Publications (WIT Press), Southampton, 1997.
- 9- D. L. Logan, "A First Course in the Finite Element Method", 2nd Edition, PWS-KENT, Boston, 1992.
- 10- F. Hartman, and C. Katz, "Structural Analysis with Finite Elements", 2nd Edition, Springer, 2007.



اصول و مبانی مهندسی زلزله

Earthquake Engineering

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: ۱	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اصلی	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم زلزله شناسی، اصول تعیین زلزله طرح، روش های معمول آنالیزهای لرزه ای، مبانی دینامیک سازه و انواع سیستم های مقاوم سازه ای در برابر زلزله آشنا می شوند. همچنین مثال هایی از رفتار لرزه ای سازه های تاریخی برای آنان تشریح می شود.

رئوس مطالب:

- ۱- زلزله شناسی: علل وقوع زلزله، پدیده های همراه زلزله، مقیاس سنجش زلزله، لرزه خیزی ایران
- ۲- روش کاهش پیامدهای زلزله در بناهای تاریخی: ساز و کار تخریب در زلزله، تدابیر ضروری برای مقابله با زلزله، لزوم مطالعات لرزه شناسی در مورد سازه های سنتی
- ۳- تعیین زلزله طرح: عوامل مؤثر بر روی حرکات زلزله، تاثیر فاصله و خصوصیات خاک منطقه و بزرگی زلزله، مطالعات زلزله از نظر احتمالات و ریسک زلزله، روش های قطعی و احتمالی تعیین زلزله طرح
- ۴- روش معادل استاتیکی (آیین نامه ای) جهت تحلیل سازه ها در برابر زلزله: بررسی مبانی روش، فلسفه روش و عوامل مؤثر، ساختار آیین نامه های زلزله، بررسی اجمالی آیین نامه زلزله ایران آیین نامه های مختلف زلزله دنیا
- ۵- روش دینامیکی تحلیل سازه ها در برابر زلزله (یک و چند درجه آزادی): مبانی تحلیل دینامیکی سازه ها، مدل سازی و درجات آزادی ارتعاش آزاد سازه ها، ارتعاش اجباری، پدیده تشدید و تاثیر میرایی، انتگرال دو هامل، مودهای ارتعاش آزاد، اصول روش آنالیز مودال در بارگذاری زلزله، روش های حوزه فرکانس
- ۶- روش شبه دینامیکی (طیفی) تحلیل سازه ها در برابر زلزله تغییر مکان و شتاب و شبه سرعت طیفی، طیف های پاسخ و طرح، تعداد مودهای مؤثر در تحلیل، اشاره ای به طیف های غیر خطی
- ۷- انواع سیستم های مقاوم سازه ای برای بار افقی زلزله و رفتار آن ها
- ۸- رفتار سازه های تاریخی در برابر بارهای دینامیکی: فرکانس های طبیعی انواع قوس ها، طاق ها، منارها و گنبدها، رفتار غیر خطی گنبدها، طاق ها، قوس ها، منارها، برج ها، پل ها و سایر سازه های بتایی و سازه های چوبی در برابر زلزله، حل یک مثال از سازه های سنتی (تشریح سازه، مصالح، مدل سازه ای و نیروهای لرزه ای، نیروهای طراحی و کنترل، ساخت مدل اجزای محدود و انجام آنالیزهای لرزه ای مناسب بر روی آن)
- ۹- آسیب ها و مکانیزم های شکست سازه های تاریخی موجود و اشاره ای به مطالعات موردی: رفتار دینامیکی طاق ها و قوس های آجری ضریبی و رومی در برابر زلزله، رفتار دینامیکی گنبدهای آجری در برابر زلزله، رفتار دینامیکی منارهای آجری در برابر زلزله، رفتار دینامیکی پل های قوسی بتایی در برابر زلزله، رفتار دینامیکی و لرزه ای کلیساهای نوع باسیلیکا تحت بار زلزله، خصوصیات دینامیکی سازه های تاریخی اینکا، خصوصیات دینامیکی دودکش های آجری زاپن، خصوصیات دینامیکی برج های چوبی زاپن (پاگودا)، رفتار دینامیکی سازه های انعطاف پذیر لغزنده بر روی پی های الاستیک (معبد پارتون آتن)، اثر پی بر رفتار دینامیکی ایاصوفیای استانبول، تعیین ارتعاشات ناشی از ترافیک بر روی ساختمان های تاریخی.
- ۱۰- منحنی های ظرفیت و روش کینماتیک و مثال هایی با بکارگیری روش کینماتیک



شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص مهندسی عمران با گرایش سازه یا زلزله یا سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های دارای ویژگی های دینامیکی سازه ای به منظور تقویت درک دانشجویان از رفتار دینامیکی سازه ها و استفاده از آن در مدل سازی تحلیلی سازه ها

منابع اصلی:

- 1- Chopra (2006): "Earthquake Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering", 3rd ed., Prentice-Hall.
- 2- Clough R. W., Penzien J. (1993), "Dynamics of Structures," McGraw-Hill, New York, 1993.
- 3- De Silva C. W. (2000), "Vibration Fundamental and Praticce", CRC Press.
- 4- Den Hartog J.P. (1985), "Mechanical Vibrations", Dover Publications, New York.
- 5- Géradin M. and Rixen D., (1994), "Mechanical Vibrations", New York, John Wiley & Sons.
- 6- Kramer, S. L., "Geotechnical Earthquake Engineering", Prentice-Hall, Inc., 1996
- 7- Meirovitch L., (2001), "Fundamentals of Vibrations", McGraw Hill, NewYork.
- 8- Newmark, N. M. & Hall, W.J., "Earthquake spectra and design" EERI monograph, Earthquake Engineering Research Institute, 1982
- 9- Paulay T., Priestley M.J.N. (1992): "Seismic design of reinforced concrete and masonry buildings", John Wiley & Sons Inc., New York.
- 10- Paz M., Leigh W. (2006), "Structural Dynamics: Theory and Computation", Springer.
- 11- Tedesco J. W. et al. (1999), "Structural Dynamics: Theory and Applications," Addison Wesley Longman, Menlo Park.
- 12- Thompson W. T. (1965), "Vibration Theory and Applications," Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- 13- Timoshenko S. (1951), "Vibration Problems in Engineering," Van Nostrand Co., Toronto.
- 14- A. Elnashai and L. D. Sarno, "Fundamentals of Earthquake Engineering", Wiley, 2008.
- 15- Y. Bozorgnia and V. V. Bertero, "Earthquake Engineering: From Engineering Seismology to Performance-Based Engineering", CRC, 2004.
- 16- W.F. Chen and C. Scawthorn, "EarthEarthquake Engineering Handbook", CRC, 2002.
- 17- M. Tomazevic, "Earthquake-Resistant Design of Masonry Buildings", Vol. 1, Imperial College Press, London, 1998.
- 18- C. A. Brebbia and B. Leftheris, "Structural Studies of Historical Buildings IV: Vol. 2 Dynamics, Repairs and Restoration", Computational Mechanics Publications (WIT Press), Southampton, 1995.
- 19- K. Meskouris, "Structural Dynamics: Models, Methods, Examples", Ernst & Sohn, Berlin, 2000.
- 20- Ambraseys, N.N. et al., "Prediction of horizontal response spectra in Europe", Earthquake Engineering and Structural Dynamics, Vol. 25. 371-400, 1996



- 21- Binda L., Cardani G., Saisi A., Valluzzi M.R. (2006) "Vulnerability analysis of the historical buildings in seismic area by a multilevel approach", Seventh International Congress on Civil Engineering (7th ICCE), Tehran, Iran.
- 22- Gentile, C., Saisi, A. (2004): Dynamic-based F.E. Model Updating to Evaluate Damage in Masonry Towers, Proceedings of the 4th International Seminar on Structural analysis of Historical Constructions, Padova, Italy, Vol. 1, pp. 439-449.
- 23- Modena C. (1992), "Seismic behaviour of masonry structures: experimentally based modelling", Part I, Masonry International, Journal of the British masonry Society, Stoke-on-Trent, GB, Vol. 6, No 2, pp 57-62.
- 24- Modena C. (1992), "Seismic behaviour of masonry structures: experimentally based modelling", Part II, Masonry International, Journal of the British masonry Society, Stoke-on-Trent, GB, Vol. 6, No 2, pp 62-68.
- 25- Modena C., Bernardini A., Gori R. (1992), "A knowledge based survey of masonry buildings for seismic vulnerability evaluations", Proc. of the Workshop on Application of Artificial Intelligence Technique in Seismology and Engineering Seismology, Walferdange, Luxembourg, march 1992, published in "Cahiers du Centre Europeen de Geodynamique et de Seismologie, Vol. 6, Imprimerie Joseph Beffert, Luxembourg.
- 26- Modena C., Casarin F. (2006), "Structural assessment and seismic vulnerability analysis of the Reggio Emilia Cathedral, Italy" Structural Analysis of Historical Constructions, New Delhi.
- 27- Modena C., Penazzi D., Valluzzi M.R., Cardani G., Binda L., Baronio G. (2000), "Behavior of historic masonry buildings in seismic areas: lessons learned from the Umbria-Marche earthquake", 12th IB2MaC, Madrid, Spain.
- 28- Modena C., Valluzzi M.R., Cardani G., Binda L. (2004) "Analysis of the Seismic Vulnerability of Masonry Buildings in Historical Centres and Intervention Proposals". 6th Int. Sym. On The Cons. Of Mon. In The Med. Basin, Lisbon, Portugal.
- 29- Modena C., Valluzzi M.R., Cardani G., Saisi A., Binda L. 2005). "Study of the seismic vulnerability of complex masonry buildings", STREMAH 2005, 9th International Conference on Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture, 22.
- 30- Modena C., Zonardo C., Hao H (2002), "Seismic response of multi-span simply supported bridges to a spatially varying earthquake ground motion", Earthquake Engineering & Structural Dynamics, vol. 31, pp 1325-1345.
- 31- Modena C., Zonardo G., Hao H. (2001), "Pounding effects in multi-span simply supported bridges induced by spatially varying earthquake ground motions", Proceedings Of The 7th International Seminar On Seismic Isolation, Passive Energy Dissipation And Active Control Of Seismic Vibrations Of Structures. Assisi (Italy).
- 32- Modena C., Zonardo G., Zonta D. (2000). "Seismic response of reinforced masonry structures." Proc., XII World Conf. on Earthquake Engineering, pp. 1990/1-1990/8.
- 33- Molins C., Roca P., Barbat A. H. (1998). "Flexibility-based linear dynamic analysis of complex structures with curved-3D members". Earthquake Engineering & Structural Dynamics, 27 (7): 731-747. ISSN: 0098-8847.
- 34- Ramos L. F., Lourenço P., Casarin F., Algeri C., Modena C. (2006). "Investigation techniques carried out on the Qutb Minar, Delhi, India" Structural Analysis of Historical Constructions, New Delhi.
- 35- Proceedings of the International Conferences on Structural Analysis of Historical Constructions (several publishers).
- 36- ACI, Seismic Design Provisions of the International Building Code (ISDP).
- 37- ACI, Seismic Design and Construction (C-31).



- 38- CEN, 1998. "Eurocode 8: Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-1: General rules, seismic actions and general requirements for structures (ENV 1998-1-1)". Brussels: Comité Européen de Normalisation.
- 39- CEN, 1998. "Eurocode 8: Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-1: General rules – General rules for buildings. (ENV 1998-1-2)". Brussels: Comité Européen de Normalisation.
- 40- CEN, 1998. "Eurocode 8: Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-1: General rules – Specific rules for various materials and elements. (ENV 1998-1-3)". Brussels: Comité Européen de Normalisation.
- 41- CEN, 1998. "Eurocode 8: Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-1: General rules – Strengthening and repair of buildings. (ENV 1998-1-4)". Brussels: Comité Européen de Normalisation.
- 42- FEMA 440, Improvement of Nonlinear Static Seismic Analysis Procedures.
- 43- FEMA 306, Evaluation of Earthquake Damaged Concrete and Masonry Wall Buildings: Basic Procedures Manual.
- 44- FEMA 307, Evaluation of Earthquake Damaged Concrete and Masonry Wall Buildings: Technical Resources.
- 45- FEMA 308, The Repair of Earthquake Damaged Concrete and Masonry Wall Buildings.
- 46- RILEM TC 127-MS: Tests for masonry materials and structures. D4: Measurement of local dynamic behaviour for masonry. 2001.



آسیب شناسی بناهای تاریخی

Inspection and Diagnosis of Historical Buildings

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: ۲
نوع درس: اصلی	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

در این درس دانشجویان با نحوه بازرسی و تشخیص آسیبهای موجود در سازه های تاریخی جهت مستند سازی آنها آشنا میشوند.

رنوس مطالب:

- ۱- روشهای کلی بازرسی و تشخیص آسیبهای موجود در سازه ها
- ۲- مستند سازی سازه های تاریخی، آسیبهای معمولی و بازرسی های چشمی
- ۳- نحوه بازرسی در محل سازه های سنگی و خشت و گلی
- ۴- نحوه بازرسی در محل سازه های چوبی، بتنی و فلزی
- ۵- آزمایشات غیر مخرب و کم مخرب برای سازه های بنایی
- ۶- نمونه های موردی برای انجام آزمایشات غیر مخرب و کم مخرب
- ۷- آزمایشات پار استاتیکی
- ۸- پایش سازه های تاریخی
- ۹- آنالیز پایش سازه ها و اثرات چرخه ای
- ۱۰- تست مودال سازه های تاریخی
- ۱۱- ارزیابی کلی ساختاری سازه های تاریخی



شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط گروهی از مدرسین دارای تخصص مرمت بناهای تاریخی و عمران سازه یا زلزله و یا استحکام بخشی بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های بنایی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- 1- B. Hull and J. Vernon, "Non-Destructive Testing", Springer, New York, 1988.
- 2- R. Halmshaw, "Non-Destructive Testing, 2nd Edition, Edward Arnold, New York, 1991.

- 3- D. E. Bray and R. K. Stanley, "Nondestructive Evaluation: a Tool in Design, Manufacturing, and Service", CRC Press, Boca Raton, 1997.
- 4- N. S. Baer and R. Snethlage, "Saving Our Architectural Heritage – Dahlem Workshop Report (Non-Destructive Test Methods Applicable to Historic Stone Structures)", Wiley, Chichester, 1997.
- 5- G. Croci, "The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage", Computational Mechanics Publications (WIT Press), 1998.
- 6- B. M. Feilden, "Conservation of Historic Buildings", Butterworth-Heinemann, New York, 1982.
- 7- S. Y. Harris, "Building Pathology: Deterioration, Diagnostics, and Intervention", Wiley, New York, 2001.
- 8- J. Jokilehto, "History of Architectural Conservation", Butterworth-Heinemann, New York, 2002.
- 9- B. M. Smith, "Moisture Problems in Historic Masonry Walls", U. S. Department of the Interior, National Park Service, Preservation Assistance Division, Washington D. C., 1984.
- 10- J. Lstiburek and J. Carmody, "Moisture Control Handbook", Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
- 11- F. N. Arumi, "Thermal Inertia in Architectural Walls", Herndon, National Concrete Masonry Association, New York, 1977.
- 12- P. Marsh, "Air and Rain Penetration of Buildings", The Construction Press, London, 1977.
- 13- The Masonry Society, "Standard Methods for Determining the Sound Transmission Class Rating for Masonry Wall", TMS 0302-00, Boulder, New York, 2000.



فنون مقاوم سازی بناهای تاریخی

Strengthening Techniques of Historical Structures

تعداد واحد نظری: ۳	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اصلی	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم و انواع روشهای مقاوم سازی سازه های قدیمی و تاریخی آشنا می شوند. همچنین مثال هایی از چگونگی مقاوم سازی سازه های تاریخی برای آنان تشریح می شود.

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر مرمت و مقاوم سازی
- ۲- شناخت بستر مربوط به بناهای تاریخی
- ۳- مقاوم سازی فونداسیون (مطالعه فونداسیونهای بناهای تاریخی در ایران و نحوه مقاوم سازی آنها)
- ۴- شرحی بر انتقال بار و اثرات دراز مدت
- ۵- مقاوم سازی سازه های بتنی
- ۶- مقاوم سازی سازه های فلزی
- ۷- مقاوم سازی سازه های چوبی
- ۸- شرحی بر طراحی سازه های بنایی
- ۹- مقاوم سازی سازه های بنایی
- ۱۰- روش های مقاوم سازی



شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص مهندسی عمران با گرایش سازه یا زلزله با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های بنایی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

1- Agarwal, B. D. and Broutman, L. J. (1990), Analysis and performance of fibre composites, John Wiley & Sons.

- 2- Ahmad, S. H. and Plecnik, J. M. (1989), Transfer of composites technology to design and construction of bridges. Report of the California State University.
- 3- American Concrete Institute (1996), State-of-the-art report on fiber reinforced plastic reinforcement for concrete structures. ACI Report 440R-96, Detroit, Michigan.
- 4- ASTM (1995), Standard test method for tensile properties of polymer matrix composite materials, D 3039/D 3039M. Annual book of ASTM Standards, Vol. 15.03, American Society for Testing and Materials (ASTM), Philadelphia, USA.
- 5- ASTM G23 (1996), Standard practice for operating light-exposure apparatus (carbon-arc type) with and without water for exposure of nonmetallic materials. National Institute of Standards and Technology, USA.
- 6- ASTM G53 (1996), Standard practice for operating light - and water – exposure apparatus (fluorescent UV-condensation type) for exposure of nonmetallic materials. National Institute of Standards and Technology, USA.
- 7- Barnes, R. A. and Mays, G. C. (1999), Fatigue performance of concrete beams strengthened with CFRP plates. ASCE Journal of Composites for Construction, 3(2), 63-72.
- 8- Bizindavyi, L. and Neale, K. W. (1999), Transfer lengths and bond strengths for composites bonded to concrete. ASCE Journal of Composites for Construction, 3(4), 153- 160.
- 9- Blaschko, M. (1997), Strengthening with CFRP. Münchner Massivbau Seminar, TU München (In German).
- 10- Blaschko, M. and Zilch, K. (1999), Rehabilitation of concrete structures with CFRP strips glued into slits. In Proceedings of the 12th International Conference on Composite Materials, Paris, July 5-9.
- 11- Blaschko M., Nierdermeier R. and Zilch, K. (1998), Bond failure modes of flexural members strengthened with FRP. In Proceedings of Second International Conference on
- 12- Composites in Infrastructures, Saadatmanesh, H. and Ehsani, M. R., eds., Tucson, Arizona, 315-327.
- 13- Caltrans (1997), Caltrans specifications on column casings. In Proceedings of NIST Workshop on Standards Development for the Use of Fiber Reinforced Polymers for the Rehabilitation of Concrete and Masonry Structures, January 7-8, 1998, Tucson, Arizona, 3.39-3.58.
- 14- CEB (1983), Concrete under multiaxial states of stress, constitutive equations for practical design. CEB Bulletin d'Information No. 156, Comité Euro-Interantional du Béton, Lausanne, Switzerland.
- 15- CEB (1993), CEB-FIP Model Code 1990, Design Code. Comité Euro-International du Béton, Lausanne, Switzerland, Thomas Telford.
- 16- CEN (1991), Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings. ENV 1992-1-1, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 17- CEN (1994), Eurocode 1: Basis of design and actions on structures – Part 1: Basis of design. ENV 1991-1, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 18- CEN (1995), Adhesives. Determination of tensile lap-shear strength of rigid-to-rigid bonded assemblies. EN 1645, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.



- 19- CEN (1996), Aeronautical- Plastics reinforced with carbon fibres – Unidirectional laminates – Tensile test parallel to the fibre direction. EN 2561, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 20- CEN (1998 a), Products and systems for the protection and repair of concrete structures: Test methods – Tests to measure the suitability of structural bonding agents for application to concrete surfaces. EN 1799, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 21- CEN (1998 b), Products and systems for the protection and repair of concrete structures: Test methods – Determination of compressive strength of repair mortar. EN 12190, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 22- CEN (1998 c), Products and systems for the protection and repair of concrete structures. Test methods. Determination of the coefficient of thermal expansion. EN 1770, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 23- CEN (1999 a), Products and systems for the protection and repair of concrete structures: Test methods – Determination of open time. EN 12189, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 24- CEN (1999 b), Products and systems for the protection and repair of concrete structures: Test methods – Determination of adhesion steel-to-steel for characterization of structural bonding agents. EN 12188, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 25- CEN (1999 c), Products and systems for the protection and repair of concrete structures Test methods - Measurement of bond strength by pull-off. EN 1542. Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 26- CEN (2001 c), Structural adhesives - Determination of the pot life (working life) of multicomponent adhesives. prEN 14022, CEN working document, Comité Européen de Normalisation, Brussels, Belgium.
- 27- Chai, Y. H., Priestley, M. J. N. and Seible, F. (1991), Seismic retrofit of circular bridge columns for enhanced flexural performance. ACI Structural Journal, 88(5), 572-584.
- 28- Chen, W. F., Bazant, Z. P., Buyukozturk, O., Chang, T. Y., Darwin, D., Liu, T. C. Y. and Willam, K. J. (1981), Constitutive relations and failure theories (Chapter 2), CE-STR-81-21, ASCE Task Committee on Finite Element Analysis of Reinforced Concrete Structures.
- 29- Deuring, M. (1993), Strengthening of RC with prestressed fiber reinforced plastic sheets. EMPA Research Report 224, Dübendorf, Switzerland (in German).
- 30- Deuring, M. (1994), Brandversuche an nachträglich verstärkten Trägern aus Beton, EMPA nr. 148'795.
- 31- HANDBOOK 2, Design of Timber Structures according to EC 5. Leonardo da Vinci Pilot Project. Educational Materials.
- 32- Breyer, D. E.: Design of Wood Structures, McGraw-Hill Book Company, 1980
- 33- Kollmann, F. P.; Côté, W. A.: Principles of Wood Science and Technology, Volume I: Solid Wood, Springer-Verlag, Berlin 1967.
- 34- Eurocode 5 Design of timber structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
- 35- Eurocode 5 Design of timber structures - Part 1-2: Structural fire design
- 36- Eurocode 5 Design of timber structures - Part 2: Bridges



- 37- ISO 2081:1986 Metallic coatings. Electroplated coatings of zinc on iron or steel
- 38- ISO 2631-2:1989 Evaluation of human exposure to whole-body vibration. Part 2: Continuous and shock-induced vibrations in buildings (1 to 80 Hz).
- 39- Gattesco N., "Analytical Modeling of the Nonlinear Behavior of Composite Beams with Deformable Connection", Journal of Constructional Steel Research, Vol. 52, No. 2, Nov. 1999, pp. 195-218.
- 40- Gattesco N., Bernardi D., "Influence of Reinforcement Stresses on the Durability of HPC Members Subjected to Marine Environments", Journal iiC – L'Industria Italiana del Cemento, n. 788, Jun. 2003, pp. 512-521.
- 41- Gattesco N., Giuriani E., "A Test Proposal for Fatigue Experimental Studies on Stud Shear Connectors", Proc. of the Symposium on Connections between Steel and Concrete, 9-12 Sept. 2001, Stuttgart, Germany.
- 42- Gattesco N., Toffolo I., "Experimental Study on Multiple-Bolt Tension Joints", Materials and Structures, Rilem, Vol. 37, n. 266, 2004, pp. 129-138.
- 43- Gattesco N., Pitacco I., "Analysis of the Cyclic Behavior of Shear Connections in Steel-Concrete Composite Bridge Beams due to Moving Loads", Proc. Of the 2nd International Conference on Steel and Composite Structures, ICSCS'04, 2-4 Sept. 2004, Seoul, Korea.
- 44- Gattesco N., Gubana A., "Performance of glued-in joints of timber members", 9th World Conference on Timber Engineering, WCTE 2006, August 6-10, 2006, Portland, Oregon, USA.
- 45- Gattesco N., "Experimental study on the structural efficiency of L-shaped p.c. beams in multi-storey prefabricated buildings", European Journal of Environmental and Civil Engineering, Vol. 13/6, June 2009, Cachan Cedex, France.
- 46- Gattesco N., Macorini L., "Novel Engineering Techniques to Improve the In-plane Stiffness of Wooden Floors", Proc. Int. Conf. on Protection of Historical Buildings, Prohitech 09, 21-24 June 2009, Rome, Italy.
- 47- Gattesco N., Macorini L., Fragiaco M., "Moment Redistribution in Continuous Steel-Concrete Composite Beams with Compact Cross Section", Journal of Structural Engineering, ASCE, Vol. 136, No. 2, Feb. 2010, pp. 193-202.
- 48- Gattesco N., Macorini L., Clemente I., Noe' S., "Shear resistance of spandrels in brick-masonry buildings", Proc. 8th Int. Masonry Conference, 04-07 July 2010, Dresden, Germany.
- 49- Meireles H., Bento R., "Rehabilitation and strengthening of old masonry buildings", ISSN: 0871-7869.
- 50- Costa A., Guedes J. M., Varum H. "Static Rehabilitation of Old Buildings", Springer, ISSN: 2194-9832



شناخت، حفاظت و مرمت مواد و مصالح

Diagnosis, Restoration and Conservation of Materials

تعداد واحد نظری: 3	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اصلی	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: -

هدف درس:

آشنایی دانشجو با تنوع مواد و مصالح ساختمانی و ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی هر کدام از آنها

رنوس مطالب:

- ۱- شناختی بر مواد و مصالح تاریخی
- ۲- دسته بندی انواع مواد و مصالح تاریخی
- ۳- آشنایی با انواع چسباننده ها و ملاتهای تاریخی
- ۴- آشنایی با فنون مرمتی خشت و گل
- ۵- شناخت و نحوه حفاظت از فلزات تاریخی
- ۶- شناخت و حفاظت از بتن و مواد و مصالح مدرن تولید شده در قرن بیستم
- ۷- طبقه بندی فیزیکی و شیمیایی مواد و مصالح تاریخی
- ۸- شناخت مواد و مصالح مدرن برای تعمیرات سازه ای
- ۹- آشنایی با چگونگی جذب نمکهای موجود در مصالح سنگی بکار رفته در نماها
- ۱۰- آشنایی با فنون مرمتی مصالح تاریخی
- ۱۱- آشنایی با نحوه تثبیت آجرها و دیگر مصالح ساختمانی
- ۱۲- آشنایی با حفاظت و مرمت چوب



حضور در آزمایشگاههای مواد و مصالح برای تعدادی از جلسات درس توصیه می شود. هریک از دانشجویان با انتخاب یکی از مصالح تاریخی، اشکال استفاده از آن را معرفی و شیوه های رایج مرمتی و نیز نحوه حفاظت از آن را در کلاس ارائه خواهد کرد.

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرسی که دارای تخصص معماری یا مرمت بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	+

بازدید: ندارد

منابع اصلی:

- ۱- آموروسو، ج.ج و فاسینا، و (۱۳۷۰)، فرسودگی سنگ و حفاظت از آن. ترجمه ی رسول وطن دوست، انتشارات سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
- ۲- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۱). مصالح ساختمانی، آژند، اندود، آمود در بناهای کهن ایران. گردآورنده: زهره بزرگمهری. موسسه انتشارات تعاون سازمان میراث فرهنگی کشور. تهران.
- ۳- زمرشیدی، حسین. (۱۳۸۴). معماری ایران: مصالح شناسی سنتی. ناشر: آزاده، تهران.
- ۴- فیلدن، برنارد و یوکیلتو، یوکا (۱۳۸۶). مدیریت در محوطه های میراث جهانی: راهنمای مدیریت در محوطه های میراث فرهنگی. مترجم: پیروز حناچی، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، تهران.
- ۵- کباری، سیاوش (۱۳۷۸). مصالح شناسی. انتشارات دانش و فن، تهران.
- ۶- هادیان دهکردی، منیژه (۱۳۸۶). کاربری پژوهشهای آزمایشگاهی در حفاظت و مرمت بناهای تاریخی (مواد و مصالح). موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، تهران.



طرح مقاوم سازی

Strengthening Project

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: ۳
نوع درس: اصلی	پیش نیاز: قنون مقاوم سازی	حل تمرین: دارد
		بازدید: -

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با طرح مقاوم سازی یک بنای منتخب تاریخی و بررسی بنیان های نظری موثر در مقاوم سازی آن با در نظر گرفتن تمامی جوانب و شئون اثر تاریخی و امکان ارائه مناسبترین راهکار مقاوم سازی.

رنوس مطالب:

۱- انتخاب بنای مناسب

۲- تحلیل مفهومی از اصول حاکم بر بناهای تاریخی

۳- تحلیل معماری بنای مورد مطالعه

۴- تحلیل ساختاری عناصر و جزئیات سازه ای بکار رفته در بنای مورد مطالعه شامل بستر، پی، جرزها و پوشش ها

۵- شناخت جایگاه هر یک از عناصر و جزئیات در پایداری و ایستایی بنا

۶- تحلیل نیروهای موجود در عناصر باربر و پوششی

۷- مدل سازی نرم افزاری برای تحلیل نیروها و شناخت اجزا و عناصر آسیب پذیر

۸- شناخت و تحلیل راهکارهای مناسب برای مقاوم سازی

۹- ارائه جزئیات طرح ارائه شده

۱۰- تحلیل نرم افزاری جزئیات ارائه شده

۱۱- آماده سازی و ارائه طرح های مناسب

دانشجویان می توانند طرح مورد نظر را بصورت انفرادی یا گروههای حداکثر دوفقره آماده نمایند.

اولویت انتخاب نمونه مورد مطالعه برای دانشجویان بناهایی خواهد بود که اسناد و مدارک معماری آنها از پیش تهیه شده باشد.

پیشنهاد می گردد تمامی کرسیون های کلاسی برای رسیدن نتیجه بصورت سیمیناری و با شرکت تمامی دانشجویان باشد تا بتوانند با قنون و نحوه ارائه راهکار مناسب برای نمونه های بیشتری آشنایی پیدا کنند.

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط گروهی از مدرسینی که دارای تخصص معماری یا مرمت بناهای تاریخی و عمران با گرایش سازه

یا زلزله با سابقه تدریس آن می باشند، بطور مشترک صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	-	+

دانشجویان بایستی در پایان ترم گزارش مطالعاتی از نمونه انتخابی خود را به پیوست پروژه تحویل نمایند.

بازدید: ندارد.



بناهای پوسته ای سنتی

Traditional Shell Structures

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری اصول حاکم بر رفتار پوسته های سنتی شامل طاق ها، گنبدها و منارهای یا مصالح بنایی

رنوس مطالب:

- ۱- قوس های ایرانی
- ۲- انواع طاق: تقسیم بندی طاق ها بر اساس طرز روی هم گذاری مصالح: (طاق ضربی، طاق رومی، طاق چپله، طاق کربل)، تقسیم بندی طاق ها بر اساس ساختمان کلی (طاق آهنگ، طاق و تویزه، طاق چهار ترک، طاق چهار بخش، طاق کلبو)،
- ۳- تاریخ گنبدهای بنایی و چوبی در جهان
- ۴- گنبدهای ایرانی: انواع گنبد، زیر سازه گنبد، روش های گوشه سازی در گنبدخانه ها، روش های چپیره سازی در گنبدها
- ۵- تاریخ فرم های ساختمانی انحناء دار در ایران
- ۶- منارها
- ۷- سمبولیسم گنبد و منار: سمبولیسم رنگ، کره و مکعب، داستان هفت گنبد
- ۸- کلیات تحلیل و طراحی پوسته های سنتی
- ۹- تئوری غشایی پوسته های دورانی
- ۱۰- مقدمه ای بر تئوری خمشی پوسته های دورانی
- ۱۱- تئوری غشایی پوسته های استوانه ای
- ۱۲- مقدمه ای بر تئوری خمشی پوسته های استوانه ای
- ۱۳- مقدمه ای بر تحلیل پوسته های با مصالح بنایی به روش المان های محدود
- ۱۴- تحلیل طاق های با مصالح بنایی به روش پلاستیک: ضریب اطمینان هندسی، مکانیزم های شکست، مثال

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط گروهی از مدرسینی که دارای تخصص معماری یا مرمت بناهای تاریخی و عمران با گرایش سازه با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های بنایی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- 1- M. Melaragno, "An Introduction to Shell Structures: The Art and Science of Vaulting", Van Nostrand Reinhold, New York, 1991.
- 2- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.
- 3- W. Flugge, "Stresses in Shells", Springer, Berlin, 1973.
- 4- A. C. Ugural, "Stresses in Plates and Shells", 3rd Edition, Springer, Berlin, 2007.
- 5- R. G. Drysdale, A. A. Hamid, and L. R. Baker, "Masonry Structures: Behavior and Design", 2nd Edition, The Masonry Society, New York, 1999.
- 6- J. Roberts, T. Alan and A. Fried, "Concrete Masonry Designer's Handbook", 2nd Edition, Spon Press, Taylor and Francis Group, London, 2001.
- 7- C. Beall and R. Jaffe, "Concrete and Masonry Databook", McGraw-Hill, New York, 2003.
- 8- J. Heyman, "The Masonry Arch", Ellis Horwood, Chichester, 1982.
- 9- Masonry Standards Joint Committee, "Specifications for Masonry Structures (ACI 530.1-02/ASCE 6-02/TMS 602-02)", American Concrete Institute, American Society of Civil Engineers, and The Masonry Society, New York, 1999.
- 10- Masonry Standards Joint Committee, "Building Code Requirements for Masonry Structures (ACI 530-02/ASCE 5-02/TMS 402-02)", American Concrete Institute, American Society of Civil Engineers, and The Masonry Society, New York, 1999.
- 11- "2000 Masonry Codes and Specifications", Masonry Institute of America, New York, 2000.
- 12- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.



بناهای خشتی و گلین

Adobe Earth Structures

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری روش های ساخت و تولید و دستورالعمل های تحلیل و طراحی بناهای خشتی و گلین

رنوس مطالب:

- ۱- ساختمان سازی با خاک، گل و خشت
- ۲- خاک: تشکیل خاک، طبیعت خاک، آب و هوا، مواد آلی و معدنی، انواع رس، تیروهای پیوند دهنده، خصوصیات عمومی، خصوصیات اساسی، تقسیم بندی ژئوتکنیکی، انواع ویژه خاک، توزیع خاک ها
- ۳- تشخیص خاک: آزمایش های اولیه، روش تقسیم بندی در محل، آنالیز چشمی، بافت، خصوصیات خمیری، قابلیت فشرده گی، چسبندگی، کانی شناسی، شیمی، تقسیم بندی ژئوتکنیکی
- ۴- تثبیت خاک: اصول، مکانیزم ها، متراکم کردن، الیاف، آهک، رزینها، محصولات طبیعی، محصولات مصنوعی، محصولات تجاری
- ۴- مناسب بودن خاک: ارزیابی کلی، روش های ساخت، چینه، خشت، بلوک های خشت فشرده شده، تثبیت، الیاف و دانه های معدنی، آهک
- ۵- آزمایش ها: اصول، تشخیص و توسعه آزمایش، آزمایش های تعیین رفتار و خصوصیات، آزمایش های کنترل و پذیرش، وسایل آزمایشگاهی
- ۶- خصوصیات: خاک به عنوان مصالح ساختمانی، خصوصیات مکانیکی، خصوصیات رطوبتی و جذب آب، خصوصیات فیزیکی، خصوصیات ترمو فیزیکی، استانداردها و توصیه نامه ها
- ۷- روش های ساخت: روش های ساخت خشت، استخراج، بلوک های بریده شده، خشت فشرده شده، خشت شکل داده شده، خشت قالب گیری شده، خشت ریخته شده، کاهگل
- ۸- روش های تولید: تکنولوژی تولید، استخراج و حمل، مخلوط کردن، چینه، خشت، بلوک های فشرده شده، کارخانه ها
- ۹- دستور العمل های تحلیل: روش های آنالیز کلاسیک، روش آنالیز المان های محدود، تئوری های شکست
- ۱۰- دستور العمل های طراحی: آسیب شناسی آب، آسیب شناسی سازه ای، پی ها، لایه های روی پی، دیوارها، بازشوها، کف های صاف، کف های قوس، طاق ها، گنبدها، محل های آتش، سیستم های الکتریکی، مرمت و حفاظت
- ۱۱- سازه های مقاوم در برابر حوادث طبیعی: زلزله، طوفان، سیل
- ۱۲- مروری بر دستاوردهای نوین در تحلیل و طراحی سازه های خشتی و گلین
- ۱۳- ارائه مثال در مورد سازه های خشتی و گلین



شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط گروهی از مدرسینی که دارای تخصص معماری یا مرمت بناهای تاریخی و عمران با گرایش سازه یا سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از بناهای گلین و خشتی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- علی آبادی محمد (۱۳۸۲)، مرمت گل یا احیای دل، فصلنامه هفت شهر، شماره ۱۲ و ۱۳، تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، صص ۹۲-۱۰۷

- 1- H. Houben and H. Guillaud, "Earth Construction: A Comprehensive Guide", Intermediate Technology Publications, London, 1994.
- 2- P. G. McHenry, "Adobe and Rammed Earth Buildings: Design and Construction", Wiley Interscience, New York, 1984.
- 3- M. Stedman, "Adobe Architecture", The Sunstone Press, Santa Fe, 1987.
- 4- J. M. Tibbets, "The Earthbuilders' Encyclopedia", Southwest Solaradobe School, Albuquerque, 1988.
- 5- CRATerre, "Earth Building Materials and Techniques", GATE, Eschborn, 1991.
- 6- D. Easton, "Dwelling on Earth: a Manual for the Professional Application of Earthbuilding Techniques", Napa, New York, 1991.
- 7- E. Leroy, E. Kimbro, F. Webster and W. Ginell, "Seismic Stabilization of Historic Adobe Structures, Final Report of the Getty Seismic Adobe Project", The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2000.
- 8- W. S. Ginell, "Shaking Table Tests of Large Scale Adobe Structures, Report of Third Year Activities", Getty Seismic Adobe Project, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2001.
- 9- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.
- 10- J. W. Bull, "Computational Modelling of Masonry, Brickwork, and Blockwork Structures", Saxe-Coburg, Stirling, 2001.
- 11- P. B. Lourenco, "Analysis of Masonry Structures with Interface Elements", Delf University of Technology, Delf, 1994.



طراحی بناهای چوبی

Design of Timber Structures

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری روش های طراحی سازه های چوبی

رئوس مطالب:

- ۱- ویژگی های سازه های چوبی سنتی در ایران و جهان
- ۲- ساختمان های چوبی و معیارهای طراحی
- ۳- بارهای طراحی
- ۴- رفتار سازه ها تحت اثر بارها و نیروها
- ۵- خصوصیات چوب ها و مقاطع چوبی
- ۶- مقاطع چوبی چسبی سازه ای
- ۷- طراحی تیر: خمش، پایداری جانبی، تنش خمشی مجاز، برش، خیز، تنش های لپیدگی، مثال های طراحی، سیستم های تیر طره ای، سقف و کف، اجزای چوبی ساخته شده
- ۸- نیروهای محوری و ترکیب خمش و نیروهای محوری
- ۹- صفحات چوبی چند لایه (پلی وود) و پانل های با استفاده سازه ای
- ۱۰- دیافراگم های افقی
- ۱۱- دیوارهای برشی
- ۱۲- انواع اتصال دهنده ها و اتصالات
- ۱۳- اتصالات میخی و منگنه ای
- ۱۴- پیچ ها، پیچ های چوب و سایر اتصال دهنده ها
- ۱۵- اتصالات با صفحات فلزی
- ۱۶- اتصال دیافراگم به دیوار برشی
- ۱۷- مباحث پیشرفته در طراحی در مقابل نیروی جانبی
- ۱۸- کاربرد ضوابط طراحی در ساختمان های چوبی سنتی
- ۱۹- ارائه مثال در مورد تحلیل و کنترل طراحی سازه های چوبی سنتی و تاریخی
- ۲۰- بررسی چگونگی عملکرد اعضای چوبی در سازه های سنتی بنایی: سازه های قوسی (کش)، سازه های صاف (نعل درگاه، کلاف سقف، کلاف کف، کلاف قائم)



شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص عمران با گرایش سازه با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
+	+	+	+

بازدید: دو جلسه بازدید علمی از سازه های چوبی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- 1- D. E. Breyer, "Design of Wood Structures", 5th Edition, McGraw-Hill Professional, New York, 2003.
- 2- W. M. C. McKenzie, "Design of Structural Timber", Palgrave Macmillan, New York, 2000.
- 3- A. Kermany, "Structural Timber Design", Blackwell Publishing, New York, 1998.
- 4- American Society of Timber Construction (AITC), "Timber Construction Manual", 5th Edition, Wiley, New York, 2004.
- 5- J. J. Stalnaker and E. C. Harris, "Structural Design in Wood", Van Nostrand Reinhold, New York, 1989.
- 6- Eurocode 5 Design of timber structures



طراحی ساختمان ها با جداسازی لرزه ای

Design of Seismic Isolated Structures

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: اصول مهندسی زلزله (یا همزمان)	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری روش های طراحی لرزه ای سازه های جدا شده از پایه

رنوس مطالب:

- ۱- گسترش جداسازی لرزه ای در جهان
- ۲- اصول تئوریک جداسازی لرزه ای
- ۳- اجزای سیستم جداسازی لرزه ای
- ۴- آیین نامه های مربوط به جداسازی لرزه ای
- ۵- خصوصیات مکانیکی و مدل سازی جداسازهای لرزه ای
- ۶- کماتش و پایداری جداسازهای لرزه ای الاستومری
- ۷- حرکت های زمین ناشی از زلزله برای طراحی
- ۸- مثال های طراحی
- ۱۰- دستورالعمل هایی برای طراحی، ساخت و آزمایش لوازم جداساز لرزه ای
- ۱۱- مثال های آنالیز و طراحی سازه های تاریخی جدا شده از پایه
- ۱۲- بررسی سازه های تاریخی مانند منارجنبان اصفهان، مسجد جامع اصفهان، مسجد جامع شیراز و غیره که در زمان ساخت در آنها از روش های سنتی برای جداسازی لرزه ای در پایه استفاده شده است

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص عمران با گرایش سازه یا زلزله با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های سنتی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- 1- F. Naeim, and J. M. Kelly, "Design of Seismic Isolated Structures: from Theory to Practice", Wiley, New York, 1999.
- 2- J. J. Kelly, "Earthquake-Resistant Design with Rubber", 2nd Edition, Springer, London, 1996.
- 3- F. Naeim, "The Seismic Design Handbook", Von Nastrand Reinhold, New York, 1989.
- 4- M. Higashino, "Response Control and Seismic Isolation of Buildings", Taylor and Francis, London, 2006.
- 5- W. C. Winters, "Evaluation of Static and Response Spectrum Analysis Procedures of SEAOC/UBC for Seismic Isolated Structures", National Center for Earthquake Engineering Research, New York, 1993.
- 6- E. Bazan-Zurita, "Quantitative Guidelines for the Seismic Design of Base-Isolated Structures", Paul C. Rizzo Associates, New York, 1991.
- 7- C. A. Brebbia and B. Leftheris, "Structural Studies of Historical Buildings IV: Vol. 2 Dynamics, Repairs and Restoration", Computational Mechanics Publications (WIT Press), Southampton, 1995.
- 8- M. Tomazevic, "Earthquake-Resistant Design of Masonry Buildings", Vol. 1, Imperial College Press, London, 1998.
- 9- T. Paulay and M. J. N. Priestley, "Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings", Wiley, New York, 1992.



آزمایش غیرمخرب سازه ها

Non-Destructive Testing of Structures

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری آزمایش ها و ارزیابی های غیرمخرب سازه ها

رنوس مطالب:

الف - بخش نظری:

- ۱- مقدمه: ضرورت بازرسی، انواع سیستم های بازرسی، چگونگی بازرسی، اعتمادپذیری آشکارسازی نقص، برتری های آزمایش غیرمخرب
- ۲- بازرسی با مواد نفوذ کننده
- ۳- بازرسی به روش مغناطیس کردن ذرات
- ۴- روش های آزمایش الکتریکی (بازرسی جریان گردابی)
- ۵- آزمایش فراصوتی
- ۶- پرتونگاری
- ۷- رادار
- ۸- دیگر روش های بازرسی غیرمخرب: پروب های بازرسی نوری، پرتونگاری نوترونی، فراصوتی های القایی لیزری، پراش زمان - پراش، بازرسی آکوستیکی، عمق سنج های ترک، گرماتگاری، آنالیز بافت سطح، آنالیز شارش چند فازه
- ۹- آزمایش های کم مخرب
- ۱۰- کاربرد آزمایش های غیر مخرب و کم مخرب در سازه های سنتی

ب - بخش عملی:

- ۱- انجام آزمایش های مربوط به روش مواد نفوذ کننده
- ۱۲- انجام آزمایش های مربوط به روش مغناطیس کردن ذرات
- ۱۳- انجام آزمایش های مربوط به روش الکتریکی
- ۱۴- انجام آزمایش های مربوط به روش فراصوتی
- ۱۵- انجام آزمایش های مربوط به روش پرتونگاری
- ۱۶- انجام آزمایش های مربوط به روش رادار
- ۱۷- انجام آزمایش های کم مخرب

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرسی که دارای تخصص عمران یا گرایش سازه یا زلزله با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
+	+	+	-

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از موارد و آزمایشگاه های مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- 1- B. Hull and J. Vernon, "Non-Destructive Testing", Springer, New York, 1988.
- 2- R. Halmshaw, "Non-Destructive Testing, 2nd Edition, Edward Arnold, New York, 1991.
- 3- D. E. Bray and R. K. Stanley, "Nondestructive Evaluation: a Tool in Design, Manufacturing, and Service", CRC Press, Boca Raton, 1997.
- 4- N. S. Baer and R. Snethlage, "Saving Our Architectural Heritage – Dahlem Workshop Report (Non-Destructive Test Methods Applicable to Historic Stone Structures)", Wiley, Chichester, 1997.
- 5- J. Donea and P. M. Jones, "Experimental and Numerical in Earthquake Engineering", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991.
- 6- P. Roca, J. J. Gonzalez, A. R. Mari and E. Onate, "Structural Analysis of Historical Constructions: Possibilities of Numerical and Experimental Techniques", Vols. 1 and 2, International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE), Barcelona, 1997.
- 7- G. Croci, "The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage", Computational Mechanics Publications (WIT Press), 1998.
- 8- B. M. Feilden, "Conservation of Historic Buildings", Butterworth-Heinemann, New York, 1982.



تکنولوژی ساخت و اجرای بناهای سنتی

Construction Technology and Execution of Traditional Structures

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری تکنولوژی ساخت و روش های اجرای بناهای سنتی

رنوس مطالب:

الف - بخش نظری:

- ۱- اقلیم و معماری
- ۲- سنن اجتماعی و قومی در معماری
- ۳- اثر معماری سنتی و بادگیری بر حرارت محیط
- ۴- ساختمان های گلین و خشتی
- ۵- رفتار اجزاء در سازه های آجری
- ۶- ساختمان های آجری سنتی
- ۷- تله پست در ساختمان های آجری
- ۸- ساختمان های سنگی
- ۹- ساختمان های چوبی



ب - بخش عملی:

- ۱۰- اجرای سازه های سنتی به روش های مختلف در کارگاه ساخت

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط گروهی از مدرسینی که دارای تخصص معماری، مرمت بناهای تاریخی و استحکام بخشی بناهای تاریخی یا سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از سازه های سنتی در حال اجرا و یا ساخته شده

منابع اصلی:

- ۱- زمرشیدی، حسین، (۱۳۸۰)، معماری ایران: اجرای ساختمان با مصالح سنتی، تهران، انتشارات زمرد
- ۲- زمرشیدی، حسین، (۱۳۷۷)، معماری ایران: مصالح شناسی سنتی، تهران، انتشارات آزاده
- ۳- H. A. Harris, "Masonry Materials: Design, Construction and Maintenance", American Society for Testing and Materials, New York, 1988.
- ۴- R. Kreh, "Building with Masonry: Brick, Block and Concrete", Taunton Press, New York, 1998.
- ۵- R. Kreh, "Masonry Techniques", The Taunton Press", New York, 1998.
- ۶- G. Pfeifer, R. Ramcke, J. Achtziger and K. Zilch, "Masonry Construction Manual, Birkhauser Publishers for Architecture", Boston, 2001.
- ۷- M. Newman, "Structural Details for Masonry Construction", McGraw-Hill, New York, 1988.
- ۸- T. Joffroy and H. Guillaud, "The Basics of Building with Arches, Vaults, and Cupolas", SKAT, Saint Gallen, 1994.
- ۹- J. C. Hodge, "Brickwork for Apprentices", Edward Arnold, London, 1993.
- ۱۰- H. B. Olin, "Construction Principles, Materials and Methods", 5th Edition, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.
- ۱۱- J. R. Diehl, "Manual of Lathing and Plastering", MAC Publishers Association, New York, 1960.
- ۱۲- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.



شناخت مصالح ساخت سنتی و نوین و آزمایشگاه

Traditional and Innovative Construction Materials and Laboratory

تعداد واحد کارگاهی: -	تعداد واحد عملی: ۱	تعداد واحد نظری: ۱
بازدید: دارد	حل تمرین: -	پیش نیاز: -
نوع درس: اختیاری		

هدف درس:

هدف از درس شناخت دانشجویان از خواص فیزیکی و شیمیایی مواد و مصالح مورد استفاده در سازه های سنتی، دسته بندی مصالح، شیوه تولید، زمینه های کاربردی آنها و مصالح مناسب برای باز سازی، مقاوم سازی، استحکام بخشی و مرمت سازه های سنتی است.

رئوس مطالب:

الف - بخش نظری:

- ۱- خصوصیات عمومی مصالح
- ۲- کانی ها
- ۴- سنگ
- ۵- خشت
- ۶- خاک
- ۷- آجر
- ۸- سرامیک و کاشی
- ۹- گچ
- ۱۰- آهک
- ۱۱- سیمان
- ۱۲- دانه های سنگی
- ۱۳- ملات ها
- ۱۴- بتن
- ۱۵- چوب
- ۱۶- مصالح فلزی
- ۱۷- شیشه
- ۱۸- قیر
- ۱۹- پلاستیک ها
- ۲۱- چسب ها، سیلرها، و درزبندهای ساختمانی
- ۲۲- مصالح عایق بندی حرارتی
- ۲۳- مصالح آکوستیکی
- ۲۴- مواد کامپوزیتی



۲۵- ضوابط کاربرد مصالح در بازسازی، مقاوم سازی، استحکام بخشی و مرمت سازه های سنتی

ب - بخش عملی:

۲۶- آزمایش های مربوط به خاک رس

۲۷- آزمایش های مربوط به دانه های سنگی

۲۸- آزمایش های مربوط به گرد گچ ساختمانی

۲۹- آزمایش های مربوط به آهک

۳۰- آزمایش های مربوط به خشت و ملات خشت

۳۱- آزمایش های مربوط به چوب های ساختمانی

۳۲- آزمایش های مربوط به سیمان پرتلند

۳۳- آزمایش های مربوط به بتن سخت



شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط گروهی از مدرسینی که دارای تخصص معماری، مرمت بناهای تاریخی و یا تخصص استحکام بخشی بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از کارخانه های تولید مواد و مصالح سنتی و نوین

منابع اصلی:

- زمرشیدی، حسین، (۱۳۸۰)، معماری ایران: اجرای ساختمان با مصالح سنتی، تهران، انتشارات زمرد

- زمرشیدی، حسین، (۱۳۷۷)، معماری ایران: مصالح شناسی سنتی، تهران، انتشارات آزاده

۳- N. Jackson and R. K. Dhir, "Civil Engineering Materials", Macmillan Education, New York, 1988.

۴- J. M. Illuston, "Construction Materials", E&FN SPON, New York, 1994.

۵- A. R. Lyons, "Materials for Architects and Builders: An Introduction", Arnold, London, 1997.

۶- T. W. Marotta, "Basic Construction Materials", 6th Edition, Wiley, New York, 2001.

۷- CRATerre, "Earth Building Materials and Techniques", GATE, Eschborn, 1991.

۸- T. F. O'Connor, "Building Sealants: Materials, Properties and Performance", ASTM STP 1069, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, 1990.

۹- H. B. Olin, "Construction Principles, Materials and Methods", 5th Edition, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.

۱۰- International Masonry Institute, "Grouting Masonry, Masonry Construction Guides", Washington D. C., 1997.

۱۱- ASTM Standards in Building Codes, 43rd ed., ASTM International, New York, 2006.

۱۲- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.

طراحی سازه های بنایی

Design of Masonry Structures

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		پازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری مبانی طراحی سازه های ساخته شده از مصالح بنایی

رنوس مطالب:

- ۱- مصالح بنایی سنتی: تاریخ مصالح، اجزای ساختمانی اولیه، توسعه سازه، مرمت و مقاوم سازی سازه های با ارزش میراث فرهنگی
- ۲- مصالح بنایی معاصر: اجزای ساختمان های بنایی، سیستم های ساختمان های، انواع ساخت ساختمان های بنایی، طراحی سازه ای
- ۳- طراحی ساختمان: شرایط سازه، شرایط محیطی، زیبایی شناسی، شرایط به هم پیوستگی، طراحی معماری، جنبه های اقتصادی
- ۴- مصالح بنایی: خصوصیات مشترک بلوک های بنایی، بلوک های بنایی، بلوک های سلیکات کلسیم، سنگ، ملات، مصالح مرتبط
- ۵- قطعات بلوک بنایی و ملات: فشار، ترکیب فشار محوری و، مقاومت کششی ناشی از خمش برای خمش خارج از صفحه، مقاومت برشی در طول ملات های، مقاومت کششی داخل صفحه، ترکیب بارگذاری و مقاومت دو محوری
- ۶- تیرها و نعل درگاه های مسلح
- ۷- دیوارهای خمشی
- ۹- ستون ها و ستونک ها
- ۱۰- دیوارهای برشی
- ۱۱- دیوارهای پرکننده و دیوارهای جدا کننده
- ۱۲- قاب های با دیوار بنایی مقاوم در برابر لنگر
- ۱۳- قاب های با دیوار بنایی پر کننده
- ۱۴- طراحی ساختمان های بنایی یک طبقه باربر: رفتار، شکل و ترکیب، بارهای طراحی، طراحی اجزاء، مثال طراحی
- ۱۵- طراحی ساختمان های بنایی چند طبقه باربر
- ۱۶- مقدمه ای بر کنترل طراحی سازه های بنایی از نوع قوس، طاق، گنبد، منار، برج و پل

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص عمران با گرایش سازه با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+



منابع اصلی:

- 1- R. G. Drysdale, A. A. Hamid, and L. R. Baker, "Masonry Structures: Behavior and Design", 2nd Edition, The Masonry Society, New York, 1999.
- 2- A. W. Hendry, B. P. Sinha and S. R. Davies, "Design of Masonry Structures", 3rd Edition, E & FN SPON, London, 1997.
- 3- J. I. Glanville, M. A. Hatzinikolas and H. A. Bern-Omran, "Engineered Masonry Design: Limit State Design", Winston House, Winnipeg, 1996.
- 4- R. R. Schneider and W. L. Dickey, "Reinforced Masonry Design", 3rd Edition, Prentice-Hall, New York, 1993.
- 5- C. Beall, "Masonry Design and Detailing", 4th Edition, McGraw-Hill, New York, 1997.
- 6- Masonry Standards Joint Committee, "Specifications for Masonry Structures (ACI 530.1-02/ASCE 6-02/TMS 602-02)", American Concrete Institute, American Society of Civil Engineers, and The Masonry Society, New York, 1999.
- 7- Masonry Standards Joint Committee, "Building Code Requirements for Masonry Structures (ACI 530-02/ASCE 5-02/TMS 402-02)", American Concrete Institute, American Society of Civil Engineers, and The Masonry Society, New York, 1999.
- 8- "2000 Masonry Codes and Specifications", Masonry Institute of America, New York, 2000.
- 9- T. Paulay and M. J. N. Priestley, "Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings", Wiley, New York, 1992.
- 10- M. Tomazevic, "Earthquake-Resistant Design of Masonry Buildings", Vol. 1, Imperial College Press, London, 1998.
- 11- R. E. Englekirk and G. C. Hart, "Earthquake Design of Concrete Masonry Buildings: Strength Design of One- To Four-Story Buildings", Prentice-Hall, New Jersey, 1984.



انرژی در بناهای سنتی

Energy in Traditional Structures

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: دارد

هدف درس:

فراگیری مفاهیم مربوط به شرایط مطلوب زیست انسان در فضای معماری و روش های دستیابی به آن با استفاده از مباحث انرژی و انتقال حرارت

رنوس مطالب:

- ۱- تامین شرایط آسایش در طراحی معماری
- ۲- آشنایی با سیستم های غیر فعال خورشیدی
- ۳- آشنایی با سیستم های فعال خورشیدی
- ۴- روش های بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان ها
- ۵- آشنایی با سیستم های اندازه گیری و کاربردهای آن
- ۶- سیستم های نور رسانی (طبیعی و مصنوعی)
- ۷- فناوری های نوین در علوم مرتبط با فیزیک ساختمان
- ۸- مباحث انتقال حرارت در ساختمان
- ۹- مدل های حرارتی در شرایط پایدار و ناپایدار
- ۱۰- میانی انتقال حرارت در شرایط ناپایدار
- ۱۱- طراحی فرم، شکل و حجم محیط با توجه به شرایط زیست محیطی
- ۱۲- نقش مصالح مصرفی در ساختمان در رفتار حرارتی بنا با تاکید بر شرایط ناپایدار
- ۱۳- ذخیره حرارتی مصالح و رفتار مصالح
- ۱۴- تهویه در شرایط ناپایدار
- ۱۵- سیستم های تهویه و سرمایش طبیعی در سازه های سنتی و روابط محاسباتی و طراحی حاکم بر آنها
- ۱۶- عملکرد سرمایشی بادگیرها
- ۱۷- عملکرد سرمایشی سقف های گنبدی
- ۱۸- عملکرد سرمایشی سرداب ها و زیر زمین ها
- ۱۹- عملکرد سرمایشی حیاط ها
- ۲۰- عملکرد سرمایشی آب انبارها
- ۲۱- عملکرد سرمایشی یخچال های طبیعی

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرسی که دارای تخصص معماری یا گرایش انرژی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید: حداقل یک جلسه بازدید علمی از سازه های سنتی مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- ۱- م. ن. بهادری، و م. یعقوبی (۱۳۸۵)، تهویه و سرمایش طبیعی در بناهای سنتی ایران، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- ۲- S. Drake, "The Elements of Architecture: Principles of Environmental Performance in Buildings", Routledge, New York, 2009.
- ۳- T.S. Brown, and B. Brown, "The Science of Building", Booksurge, New York, 2010.
- ۴- J. Alread, and T. Leslie, "Design-Tech: Building Science for Architects", Architectural Press, New York, 2007.
- ۵- J.A. Duffie, and W.A. Beckman, "Solar Engineering of Thermal Processes", Wiley, New York, 1991.
- ۶- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.



هنر، معماری و سازه ایران و جهان

Art, Architecture and Structure of Iran and World

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: -
		بازدید: -

هدف درس:

شناخت دانشجویان از تاریخ هنر و معماری های مختلف در سرزمین های گوناگون شامل ایران و برخورد آنها با نمونه های ارزنده معماری در ایران و گوشه و کنار جهان و خلاقیت ها و ابتکاراتی که در آنها به کار رفته است با تاکید بر تجزیه و تحلیل عملکرد سازه ای اجزای معماری

رنوس مطالب:

الف - هنر و معماری لاتین:

- ۱- شیوه های ساختمانی: سبک های غرب لاتین، سبک های آسیای صغیر، روش های خاص مکتب های سوریه، ارمنی و اسلاو
- ۲- فرم ها: طاق، ستون، درگاه ها، گیلویی ها و دامنه های دیواری، مد ناتور و مجسمه تزئینی، دکوراسیون، تناسب ها و حالت کلی بناها
- ۳- بناها: کلیساها، ساختمان های غیر دولتی و صومعه ای، ساختمان های عام المنفعه و دفاعی (شهر بیزانتین)، روابط و نفوذ معماری های امپراتوری قدیم (نقطه شروع، جریان های فکری که از ایران برخاسته اند)
- ۴- آشنائی با شیوه های هنر و معماری: شیوه های کلاسیک، رمانسک، گوتیک، رنسانس، باروک، روکوکو، نئوکلاسیک، قرن نوزدهم، قرن بیستم

ب - هنر و معماری اسلامی:

- ۵- اصول و معیارهای هنر و معماری اسلامی
- ۶- شیوه های ساختمانی: بناهای با پوشش منحنی، سازه های طاقی، سیستم های تعادل سازه ای
- ۷- فرم ها: اجزای عمده بنا از نظر دکوراسیون، نقوش زینتی برجسته و رنگ آمیزی، طرح ها و تناسب ها
- ۸- بناها: مساجد، تأسیسات پذیرایی، حمام ها، بازارها، پل ها، ساختمان های نظامی
- ۹- آشنائی با معماری ایرانی: معماری قبل از هخامنشی، معماری، معماری سلوکی، معماری اشکانی، معماری، معماری اوایل دوره اسلامی، معماری سامانی، معماری غزنوی، معماری آل بویه، معماری سلجوقی، معماری ایلخانی، معماری مظفری، معماری صفوی، معماری بعد از صفوی، معماری دوران اخیر، خصوصیات سازه ای ساختمان های سنتی ایران

ج - سایر سرزمین ها:

- ۱۰- آشنائی با معماری مصر باستان، معماری امریکای مرکزی و جنوبی، معماری یومی افریقا، معماری هند، معماری شرق دور با تاکید بر ویژگی ها و عناصر سازه ای

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص معماری یا تخصص استحکام بخشی بناهای تاریخی یا سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	+

بازدید: حداقل دو جلسه بازدید علمی از موارد معماری مرتبط با مباحث درسی

منابع اصلی:

- 1- A. Choisy, "Histoire de l'Architecture", Bibliotheque de l' Image, Paris, 1999.
- 2- M. Moffett, L. Wodehouse and M. Fazio, "A World History of Architecture", McGraw-Hill Professional, New York, 2003.
- 3- B. Fetcher, "Encyclopaedia of World Art and Architecture", Shubhi Publications, New Delhi, 2004.
- 4- D. W. Thalacker, "Place of Art in the World of Architecture", Rr Bowker Llc, New York, 1980.
- 5- K. Richter, "Architecture: from Art Nouveau to Deconstructivism", Prestel, New York, 2001.
- 6- H. W. Janson, "History of Art", 16th Edition, Harry N. Abrams, New York, 2001.
- 7- H. H. Arnason, "History of Modern Art: Painting, Sculpture, Architecture, Photography", 5th Edition, Prentice-Hall, New York, 2003.
- 8- F. D. K. Ching, "Architecture: Form, Space, and Order", 2nd Edition, Wiley, New York, 1996.
- 9- R. Padovan, "Proportion: Philosophy, Science and Architecture", Taylor and Francis, London, 1999.
- 10- T. Burckhardt, "Art of Islam: Language and Meaning", translator J. P. Hobson, World of Islam Festival Publishing Company, London, 1976.
- 11- N. Ardalan and L. Bakhtiar, "The Sense of Unity: The Sufi Tradition in Persian Architecture", The University of Chicago Press, Chicago, 1973.
- 12- L. Bakhtiar, "Sufi: Expressions of the Mystic Quest", Thames and Hudson, London, 1976.
- 13- A. U. Pope and P. Ackerman, "A Survey of Persian Art: from Prehistoric Times to the Present", 3rd Edition, Oxford University Press, London and New York, 1965.
- 14- A. U. Pope, "Persian Architecture", Thames and Hudson, London, 1965.
- 15- M. Hejazi, and F. Mehdizadeh-Saradj, "Persian Architectural Heritage: Form, Structure and Conservation", WIT Press, Southampton and Boston, 2013.
- 16- M. M. Hejazi, "Historical Buildings of Iran: their Architecture and Structure", Computational Mechanics Publications (WIT Press), Southampton, 1997.



تاریخ معماری ایران

Architectural History in Iran

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: دارد
		بازدید: -

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با گستره زمانی و بستر مکانی در دوره های پیش از تاریخ و تاریخی معماری ایران و درک و دریافت مفهوم و چگونگی آغاز آن معماری با تاکید بر آثار دوره های اسلامی، آشنایی دانشجویان با مصادیق معماری اسلامی ایران و سیر تحول این معماری، آشنایی با نحوه دوره بندی آثار و همچنین آشنایی با سیر تحول گونه ها به صورت تطبیقی

رئوس مطالب:

- ۱- تعریف محدوده تاریخی و مشخصات زمانی دوره معماری پیش از تاریخ؛
- ۲- تعیین حدود و مختصات جغرافیایی معماری؛
- ۳- معرفی مختصات حوزه ها و شرایط اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سایر عوامل تأثیرگذار در هر حوزه در دوره تاریخی
- ۴- آشنایی با مشخصات هر دوره و ویژگی های آثار معماری باقیمانده یا به دست آمده از آنها در دوره تاریخی؛
- ۵- معرفی اجزاء سازنده بنا و فضای معماری
- ۶- بحث در عوامل موثر در شکل گیری بنا و فضای معماری مانند اقلیم، مصالح، فن، سازه، کارکردها
- ۷- بحث در مبانی دوره بندی و معرفی نظرات مختلف در آن موارد؛
- ۸- مطالعه تطبیقی از نظر ارتباط و تأثیر و تأثر آثار مختلف (از نظر مکانی و زمانی) بر یکدیگر
- ۹- تبیین مشخصات و سیر تحول معماری دوران اسلامی، فضا و فضاسازی و معرفی هنرهای وابسته به آن

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرسی که دارای تخصص معماری یا تخصص استحکام بخشی بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید: ندارد



منابع اصلی:

- ۷- اردلان نادر و بختیار، لاله (۱۳۸۰)، حس وحدت، ترجمه ی حمید شاهرخ، تهران، نشر خاک.
- ۸- بانی مسعود، امیر (۱۳۸۹)، معماری معاصر ایران: در تکاپوی بین سنت و مدرنیته، ناشر هنر معماری قرن، تهران.
- ۹- پیرنیا، عبدالکریم (۱۳۸۲)، سبک‌شناسی معماری ایرانی، گردآورنده: غلامحسین معاریان، ناشر: پژوهنده، تهران.
- ۱۰- پوپ، آرتوراپهام، فیلیس اکرم (۱۳۸۸)، سیری در هنر ایران: از دوران پیش از تاریخ تا امروز (متن) معماری دوران اسلامی، مترجم: نجف دریابندری، نشر علمی فرهنگی، تهران.
- ۱۱- رکوعی، عزت اله، (۱۳۷۷)، سرزمین ما (مروری به تاریخ و معماری ایران)، انتشارات کیوان، تهران.
- ۱۲- کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، (۱۳۷۴)، مجموعه مقالات کنگره "تاریخ معماری و شهرسازی ایران"، انتشارات سازمان میراث فرهنگی، تهران.
- ۱۳- عسگری، نسیم (۱۳۹۳)، نگاهی به معماری ایرانی در گذرگاه تاریخ از آغاز تا دوره قاجار، انتشارات مارلیک، تهران.
- ۱۴- فلچر، بنیستر، (۱۳۸۸)، معماری اسلامی، انتشارات مقدس، تهران.
- ۱۵- قبادیان، وحید (۱۳۹۳)، سبک شناسی و مبانی نظری در معماری، ناشر علم معمار، تهران.
- ۱۶- قیومی بیدهندی، مهرداد (۱۳۹۰)، گفتارهایی در مبانی و تاریخ معماری و هنر، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
- ۱۷- کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، (دومین: ۱۳۷۸ بهم) (۱۳۷۸)، مجموعه مقالات دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، انتشارات سازمان میراث فرهنگی، تهران.
- ۱۸- کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران (سومین: ۱۳۸۵ بهم) (۱۳۸۵)، مجموعه مقالات کنگره "تاریخ معماری و شهرسازی ایران"، به اهتمام باقر آیت اله زاده شیرازی، انتشارات رسانه پرداز سازمان میراث فرهنگی، تهران.
- ۱۹- کیانی، محمدیوسف، (۱۳۷۷)، تاریخ هنر معماری ایران در دوران اسلامی، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران.
- ۲۰- گلیجانی مقدم، نسرین، (۱۳۸۴)، تاریخ شناسی تاریخ معماری ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- ۲۱- مزینی، منوچهر (۱۳۹۲)، تاریخ هنر و معمار یایران و جهان، انتشارات طحان، تهران.
- ۲۲- محمودی، کورش، (۱۳۸۴)، تاریخ معماری قبل از اسلام و تاریخ معماری کشورهای اسلامی، انتشارات شهرآب، تهران.
- ۲۳- مهدوی نژاد، محمدجواد (۱۳۸۶)، سیر اندیشه های معماری، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران، تهران.
- ۲۴- نوایی کامبیز و کامبیز حاجی قاسم (۱۳۸۸)، خشت وخیال: شرح معماری اسلامی ایران، انتشارات سروش.
- ۲۵- هاشمی، سیده میثرا (۱۳۹۳)، مقدمه ای بر تاریخ شفاهی ایران، ناشر روزنه، تهران.



زندگی در بناهای تاریخی

Living in Historical Buildings

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد کارگاهی: -
نوع درس: اختیاری	پیش نیاز: -	حل تمرین: دارد
		بازدید: -

هدف درس:

اهداف این درس عبارتند از: آشنایی دانشجویان با چگونگی شکل گیری معماری، آشنا نمودن دانشجویان با سازمان فضایی-کالبدی، سازمان اجتماعی، روابط کارکردی در بناهای تاریخی و همچنین آشنا نمودن دانشجویان با شیوه تعامل انسان با بنا و نحوه تداوم حیات در آنها

رنویس مطالب:

- ۱- مفهوم معماری و اولین ساختارهای شکل یافته در سرزمین ایران
- ۲- شیوه های مداخله و تعامل انسان ساکن در این سرزمین در فضای پیرامون خود
- ۳- عناصر اصلی اندیشه معماری در دوران تاریخی (مبانی اساطیری، دین، قدرت، دولت، طبقات اجتماعی، تدافع)
- ۴- معرفی عناصر تأثیر گذار تاریخی، فرهنگی و سیاسی بر معماری (سنت ها، هویت ایرانی، مهاجرت ها و تهاجمات، تعاملات فراملی و تحولات اجتماعی و اقتصادی)
- ۵- ارائه تصویری کلی از فرهنگ و جامعه دوره اسلامی، حکومتها و نوع زندگی مردم و اعتقادات و باورها
- ۶- معنا و نمادگرایی در معماری دوران تاریخی.
- ۷- مبانی و نظریه های روانشناختی در تعامل انسان و محیط

شرایط مدرس:

تدریس این درس بایستی توسط مدرسی که دارای تخصص معماری یا تخصص استحکام بخشی بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-



بازدید: ندارد

منابع اصلی:

- ۱- اخوت، هانیه و نینا الماسی فر و محمد رضا بمانیان. ۱۳۸۹. معماری و شهرسازی سنتی در کشورهای اسلامی. تهران: هله / طحان.
- ۲- اردلان نادر و بختیار، لاله (۱۳۸۰)، حس وحدت، ترجمه ی حمید شاهرخ، تهران، نشر خاک.
- ۳- آرناهیم رودلف (۱۳۸۸)، پویه شناسی صور معماری. ترجمه مهرداد قیومیبیدندی، انتشارات سمت.

- ۴- بحرینی، سید حسین، ۱۳۷۵، تحلیل فضاهای شهری در رابطه با الگوهای رفتاری استفاده کنندگان و ضوابطی برای طراحی، انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ دوم ۱۳۷۸، تهران.
- ۵- بemat، نجم الدین. ۱۳۶۹. شهر اسلامی. محمدحسین حلیمی و منیژه اسلامی. تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ۶- بمانیان، محمد رضا. ۱۳۸۶. رهیافت‌هایی در تبیین معماری مسلمین. تهران: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
- ۷- بنتلی، ای یز؛ الکک، آلن؛ مورین، پال؛ مک گلین، سو و اسمیت، گراهام (۱۳۸۲)، محیط‌های پاسخده (کتاب راهنما برای طراحان)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۸- پارسائیان، حمید (۱۳۹۱)، جهان‌های اجتماعی، قم، کتاب فردا
- ۹- پارسائیان، حمید (۱۳۸۸)، روش‌شناسی علوم انسانی با رویکرد اسلامی، دوفصلنامه پژوهش، سال اول، شماره دوم، صص ۳۹-۵۳
- ۱۰- پاکزاد، جهان‌شاه؛ بزرگ، حمیده (۱۳۹۱)، الفبای روانشناسی محیط برای طراحان، تهران: انتشارات آرامانشهر
- ۱۱- پرتوی، پروین؛ (۱۳۸۷)، پدیدارشناسی مکان، تهران: انتشارات فرهنگستان هنر
- ۱۲- تجلیل، ابوطالب. ۱۳۸۹. ارزشها و ضد ارزشها در قرآن. چاپ چهارم، قم: دفتر انتشارات اسلامی.
- ۱۳- جعفری تبریزی، محمد تقی. ۱۳۸۹. زیبایی و هنر از دیدگاه اسلام. چاپ هفتم. تهران: موسسه نشر و تدوین آثار علامه جعفری.
- ۱۴- جواد آملی عبدالله (۱۳۸۶)، اسلام و محیط زیست، تنظیم عباس رحیمیان، مرکز نشر اسراء.
- ۱۵- حائری مازندرانی محمد رضا (۱۳۸۸)، خانه، فرهنگ، طبیعت، انتشارات مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، تهران.
- ۱۶- حکیم، بسیم سلیم. ۱۳۸۱. شهرهای عربی- اسلامی اصول شهرسازی و ساختمانی. ترجمه محمد حسین ملک اقدمی و عارف اقوامی مقدم. تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
- ۱۷- حکیمی، نجیب الله (بی تا)، قلمرو حریم خصوصی از منظر قرآن و احادیث، سروش صبا، تهران
- ۱۸- رایاپورت، آموس (۱۳۸۴)، معنی محیط ساخته شده، ترجمه: دکتر فرح حبیب، تهران: انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری.
- ۱۹- رایاپورت، آموس (۱۳۸۸)، انسان شناسی مسکن، ترجمه: خسرو افشلیان، تهران: حرفه هنرمند.
- ۲۰- رایاپورت، آموس (۱۳۹۰)، فرهنگ، معماری و طراحی، ترجمه: ماریا برزگر و مجید یوسف نیا پاشا، ساری: شلفین.
- ۲۱- رستمی، محمد حسن. ۱۳۸۶. سیمای طبیعت در قرآن. چاپ دوم، قم: بوستان کتاب.
- ۲۲- شجاری مرتضی، ۱۳۸۸، انسان شناسی در عرفان و حکمت متعالیه، دانشگاه تبریز.
- ۲۳- سعیدی رضوانی، عباس. ۱۳۷۲. بینش اسلامی و پدیده‌های جغرافیایی، مقدمه‌ای بر جغرافیای سرزمین‌های اسلامی. مشهد: استان قدس رضوی.
- ۲۴- سلیم، محمد رضا. ۱۳۸۰. شریعت، طریقت و حقیقت. تهران: روزنه.
- ۲۵- طباطبایی سید محمد حسین (۱۳۸۴)، روابط اجتماعی در اسلام، ترجمه محمد جواد حجتی کرماتی، انتشارات دفتر تنظیم و نشر آثار علامه طباطبایی.
- ۲۶- لاوسون، برایان (۱۳۹۱). زبان فضا، ترجمه: دکتر علیرضا عینی فرو فواد کریمیان، تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- ۲۷- لنگ، جان (۱۳۸۱)، آفرینش نظریه معماری (نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه: دکتر علیرضا عینی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- ۲۸- محمدی ری شهری، محمد. ۱۳۸۶. انسان شناسی از منظر قرآن و حدیث. قم: دارالحدیث.



- ۲۹- محمودی نژاد، هادی؛ صادقی، علیرضا (۱۳۸۸)، طراحی شهری از روانشناسی محیطی تا رفاه اجتماعی، تهران: هله/طحان
- ۳۰- مرتضوی، شهرناز (۱۳۸۰)، روانشناسی محیط و کاربرد آن، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی
- ۳۱- مصباح یزدی، محمدتقی، ۱۳۸۸. جامعه و تاریخ از دیدگاه قرآن، قم: موسسه در راه حق.
- ۳۲- مطهری، مرتضی؛ (۱۳۷۷)؛ مسئله شناخت؛ انتشارات صدرا، تهران
- ۳۳- مطهری مرتضی، (۱۳۷۳). انسان کامل، انتشارات صدرا، تهران.
- ۳۴- مظاهری، حسین. ۱۳۸۷. حریم‌های اخلاق در آینه احکام، اصفهان: حدیث راه عشق.
- ۳۵- مک اندرو، فرانسیس (۱۳۸۷)، روانشناسی محیطی، ترجمه: دکتر غلامرضا محمودی، تهران: انتشارات زرباف اصل.
- ۳۶- نصر سید حسین (۱۳۷۷)، نظر متفکرین مسلمان درباره طبیعت، انتشارات خوارزمی، چاپ چهارم، تهران.
- ۳۷- نقره کار عبدالحمید (۱۳۸۸)، درآمدی بر هویت اسلامی در معماری، نشر پیام سیمانگران، تهران.
- ۳۸- نقره کار عبدالحمید (۱۳۸۹)، مبانی نظری معماری، دانشگاه پیام نور، تهران.
- ۳۹- نقره کار، عبدالحمید. ۱۳۸۷. درآمدی بر هویت اسلامی در معماری و شهر سازی، تهران: پیام سیما.
- ۴۰- نقره کار، عبدالحمید. ۱۳۸۰. حفظ ارزشهای فرهنگی در معماری و شهرسازی، جامعه و فرهنگ (مجموعه مقالات)، جلد (۵)، تهران: آرون
- ۴۱- نقی زاده محمد (۱۳۸۷)، شهر و معماری اسلامی (تجلیات و عینیات)، انتشارات مانی، اصفهان.
- ۴۲- نقی زاده، محمد. ۱۳۸۵. معماری و شهرسازی اسلامی. اصفهان: راهیان.
- ۴۳- نقی زاده، محمد. ۱۳۸۶. ادراک زیبایی و هویت شهر در پرتو تفکر اسلامی. اصفهان: سازمان فرهنگی تفریحی شهرداری اصفهان.
- ۴۴- نوایی کامبیز و کامبیز حاجی قاسم (۱۳۸۸)، خشت و خیال: شرح معماری اسلامی ایران، انتشارات سروش.
- ۴۵- ولایتی، علی اکبر. ۱۳۸۹. فرهنگ و تمدن اسلامی. چاپ بیست و یکم، قم: برهان.
- ۴۶- هال، ادوارد (۱۳۸۵)، بعد پنهان، ترجمه: متوچهر طبیبیان، تهران: انتشارات دانشگاه تهران



تجدید حیات بناهای تاریخی

Rehabilitation of Historical building

تعداد واحد کارگاهی: -	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد نظری: ۲
بازدید: دارد	حل تمرین: -	پیش نیاز: -
نوع درس: اختیاری		

هدف درس:

هدف از درس آشنایی با چگونگی تجدید حیات بناهای تاریخی و یا نحوه ورود بناهای تاریخی به چرخه حیات امروزی و تطبیق اجزا و عناصر مربوط به آنها با الگوی زندگی معاصر از طریق یکارگیری خلاقیت در کاربری و ایجاد تنوع در دسترسی ها، ترکیب بندی و کارکرد فضاهای تاریخی است.

توضیح: ارائه مطالعات انجام شده در چندین بنای تاریخی و در قالب بیان معماری توسط استاد در کلاس درس حائز اهمیت است.

رنوس مطالب:

- ۱- توجه به موقعیت، سابقه تاریخی، هسته اولیه بنا و سیر تحولات و دگرگونی های بنا در طول حیات.
 - ۲- توجه به جایگیری در سازمان فضایی شهری و حوزه نفوذ بنا شامل ارتباط با مراکز بافت و همسایگی ها به لحاظ ویژگی های کالبدی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی
 - ۳- توجه به نظام کاربری پیشنهادی و ارتباطات پیاده و سواره در طرح های فرادست (جامع و تقضیلی)
 - ۴- تجزیه و تحلیل برنامه فیزیکی اثر از نظر کالبدی و کارکردی
 - ۵- توان سنجی فضاهای معماری بنا و راهکارهای متناسب سازی آن در ارتباط با پیش بینی عملکردهای مورد نیاز و متناسب با بافت پیرامون
 - ۶- تعیین حدود مداخله بر اساس مبانی نظری به منظور پذیرش معماری اثر با فعالیتهای زندگی امروزی
 - ۷- بررسی نیازها، امکانات، محدودیتها و ضرورتهای اصلاح ساختار کالبدی اثر
 - ۸- توجه به ضعفها، قوتها، تحدیدها و فرصتهای کاربریهای پیشنهادی در نظام رفتاری سوژه منتخب و بافت پیرامونی آن
 - ۹- تمرکز و دقت معطوف با سازماندهی فعالیتهای منتخب در اثر تاریخی در ارتباط با محیط پیرامون و به ویژه همجواریهای آن
 - ۱۰- ارائه منظرهای پیشنهادی و مطلوب در ارتباط با حفظ یکپارچگی، پیوستگی و انسجام عناصر بصری اثر در ارتباط با بافت پیرامون
 - ۱۱- ساماندهی و غنی سازی فضاهای سبز محیط پیرامون و فعالیتهای وابسته به خود اثر
 - ۱۲- طراحی با توجه به ارتباطات سواره و پیاده
 - ۱۳- طراحی در ارتباط با فعالیت در نظر گرفته شده برای اثر از ابعاد ساختاری و معماری
 - ۱۴- نکات طراحی داخلی در بناهای تاریخی
 - ۱۵- توجه به نکات طراحی و اصلاح تاسیسات در بناهای تاریخی
 - ۱۶- اهمیت تورپردازی به منظور توجه به منظر شبانه اثر و ویژگیهای آن
- شرایط مدرس:



تدریس این درس بایستی توسط مدرس که دارای تخصص معماری یا تخصص استحکام بخشی بناهای تاریخی با سابقه تدریس آن می باشد، صورت گیرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	-	+

بازدید: حداقل یک جلسه بازدید علمی از یک اثر تجدید حیات یافته شهری به منظور کسب تجربیات طراحی معماری آن

منابع اصلی:

- ۱- یوکیلتو یوکا (۱۳۸۷)، تاریخ حفاظت معماری، ترجمه محمد حسن طالبیان، خشایار بهاری، انتشارت روزه-سیرات فرهنگی و گردشگری-بنیاد پارسه، تهران
- ۲ مرادی، اصغر محمد (۱۳۹۵)، احیای بافت قدیم شهرها (مروری بر تجارب): ارائه راهبردها و ضوابط برای حفاظت و احیای بافت قدیم شهرهای ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران
- ۳- یوکیلتو یوکا (۱۳۷۷)، استانداردها، اصول و منشورهای بین المللی حفاظت، ترجمه سوسن چراغچی، فصلنامه علمی، فرهنگی و هنر اثر، شماره ۳۰-۲۹، ص ۱۳۵-۱۲۱

4- Feiden Bernard m. (2003); conservation historic building; architectural prees; third edition; ISBN: 0-7506-5863-0

5- Grieken, R. van; Janssens, Koen H. A (2005); Cultural Heritage Conservation and Environmental Impact Assessment by Non-destructive Testing and Micro-analysis; Taylor & Francis Routledge

6- Michael Forsyth (2006), Understanding Historic Building Conservation: Understanding Conservation v. 1 (Historic Building Conservation), publish by Blackwel

