



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی
معماری



گروه علمی - کاربردی

مصوب چهارصدمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی

مورخ: ۱۳۷۹/۲/۱۰



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

پیشنه

تاریخ: ۱۳۷۹/۹/۲۹
شماره: ۲۲/۴۳۱۱
پیوست: ۵



ریاست محترم دانشگاه آزاد اسلامی

باسلام
احتراماً، به پیوست تصویر نامه شماره ۱۱۳/۲۳۸۰ مورخ ۷۹/۹/۱۹ دبیر محترم شورای عالی برنامه ریزی جهت اطلاع ارسال می گردد. /ش

باززوی توفیق الهی

دکتر حسن خالقی

مدیرکل دفتر گسترش آموزش عالی

بسته
شماره: ۲۵۴۴۴۸
تاریخ: ۱۳۷۹/۱۰/۱۰

دفعه اول

تاریخ: ۷۹/۱۰/۱۲
شماره: ۲۵۴۴۴۸
پیوست: ۵

اسامی
عنوان مسئولان اسامی مسئولان الهی
سازمان فرهنگ و ارشاد اسلامی
شماره: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲
تاریخ: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲
شماره: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲
تاریخ: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

پیشنه

تاریخ: ۷۹/۹/۱۹
شماره: ۱۱۳/۴۳۸۰
پیوست: ۵



جناب آقای دکتر خالقی
مدیرکل محترم دفتر گسترش آموزش عالی

سلام علیکم

عطف به نامه شماره ۲۲/۴۳۹۹ مورخ ۱۳۷۹/۸/۱۱، اسامی برنامه های کارشناسی ناپیوسته ای که دوره های کاردانی هنر و معماری می توانند در آنها ادامه تحصیل دهند به شرح زیر می باشد:

- ۱- کارشناسی ناپیوسته چاپ و نشر (مصوب جلسه ۲۶۱ مورخ ۱۳۷۷/۶/۱۵)
- ۲- کارشناسی ناپیوسته طراحی پوشاک (مصوب جلسه ۴۰۰ مورخ ۱۳۷۹/۷/۱۰)
- ۳- کارشناسی ناپیوسته معماری (مصوب جلسه ۴۰۰ مورخ ۱۳۷۹/۷/۱۰)
- ۴- کارشناسی ناپیوسته طراحی و تکنولوژی دوخت (مصوبه جلسه ۴۰۳ مورخ ۱۳۷۹/۹/۱۶) /ب

دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی

تاریخ: ۷۹/۹/۲۱
شماره: ۲۵۴۴۴۸
پیوست: ۵

اسامی
عنوان مسئولان اسامی مسئولان الهی
سازمان فرهنگ و ارشاد اسلامی
شماره: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲
تاریخ: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲
شماره: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲
تاریخ: ۱۳۷۹/۱۰/۱۲

بسم الله الرحمن الرحيم



برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی معماری تحقیقات و فناوری

کمیته تخصصی:

گرایش:

کد رشته:

گروه: علمی - کاربردی

رشته: معماری

دوره: کارشناسی ناپيوسته

شورای عالی برنامه ریزی در چهارصدمین جلسه مورخ ۱۳۷۹/۷/۱۰ براساس طرح دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی معماری که توسط گروه علمی - کاربردی تهیه شده و به تأیید این گروه رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

ماده (۱) برنامه آموزشی کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی معماری از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است. الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده (۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۷۹/۷/۱۰ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده (۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی معماری در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس جهت اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

«پیشام ازین لازم»

۱. تعریف و هدف

هدف این دوره تربیت کارشناس علمی کاربردی در رشته معماری است که براساس نظام آموزشهای علمی کاربردی گروه هشتم شورایعالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری طراحی و تدوین شده است

کارشناس علمی کاربردی معماری فردی است که دانش و مهارت های لازم را در زمینه های معماری به منظور اجرای فعالیت طراحی فضا های مسکونی، آموزشی، فرهنگی و تجاری و... کسب نماید.

۲. اهمیت و ضرورت دوره

با توجه به نیاز جامعه این برنامه جهت تربیت کارشناس برای اشتغال در مسئولیتهای فنی و کاربردی تهیه شده است و در این مجموعه به اهداف و نیازهای خاص رشته در جامعه توجه گردیده است.

بدیهی است سوق دادن آموزش معماری به سمت جوابگویی هرچه بیشتر به نیازهای واقعی و صالح جامعه و آشنایی دانشجویان با فرهنگ بومی و صحیح معماری به هدف فوق کمک موثر می نماید.



۳. نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

پس از پایان دوره کارشناسی ناپیوسته معماری از فارغ التحصیل انتظار می رود:

- طراحی اولیه، تهیه نقشه های معماری تا مراحل اجرایی کار
- نظارت بر اجرای کار در عملیات اجرایی ساختمان
- عضویت در کادر فنی سازمانها
- همکاری با گروه مهندسين مشاور معمار جهت توسعه طرحها
- طراحی مراحل اول و دوم پروژه ها

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ناپیوسته
« معماری »



تعداد کل واحدهای دروس این مجموعه بشرح زیر است:

-	دروس عمومی	۹ واحد
-	دروس پایه	۸ واحد
-	دروس اصلی	۲۲ واحد
-	دروس تخصصی	۲۹ واحد
-	دروس اختیاری	۲ واحد

جمع کل واحد ۷۰ واحد

۷. عناوین و ضرائب دروس آزاد:

-	فن ساختمانی	ضریب ۲
-	مبانی نظری و تئوریهای معماری	ضریب ۲
-	ریاضی	ضریب ۳



۴. مشاغل قابل احراز:

- کارشناس دفاتر فنی سازمانها
- طراح و کارشناس دفاتر مهندسين مشاور
- کارشناس امور فنی و اجرائی بخش عمرانی سازمانهای مربوطه (اعم از وزارت مسکن و شهرسازی، شهرداریها، سازمان تحقیقات مسکن، سازمان میراث فرهنگی)

۵. شرایط و ضوابط پذیرش دانشجو:

۱. دارا بودن مدرک کاردانی در رشته و گرایش های معماری و نقشه کشی معماری
تبصره: قبولشدگانی که مدرک تحصیلی آنان منطبق نمی باشد ملزم به گذراندن دروس جبرانی می باشند.
۲. دارا بودن حداقل ۳ سال کار عملی مرتبط
۳. قبولی در آزمون سراسری
۴. داشتن شرایط عمومی

۶. طول دوره و شکل نظام:

طول دوره بطور متوسط ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن به صورت واحد ارائه می گردد به طوری که هر واحد نظری معادل ۱۷ ساعت، آزمایشگاهی ۳۴ ساعت و کارگاهی ۵۱ ساعت و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی است. (ساعات دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی می تواند به ترتیب تا ۵۱ و ۶۸ ساعت افزایش یابد). طول هر ترم ۱۷ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی است.



جدول سهم درصد دروس عملی و نظری بر حسب ساعت

(بدون احتساب ساعت کارآموزی و پروژه)

کارشناسی ناپیوسته معماری

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (بر حسب ساعت)	(درصد مجاز)
دروس عملی	۲۰	۹۳۵	۵۶	۵۵۵۴۰
دروس نظری	۴۲	۷۳۱	۴۴	۶۰۵۴۵
جمع کل	۶۲	۱۶۶۴	۱۰۰٪	-



فصل دوم

جدول دروس کارشناسی ناپيوسته

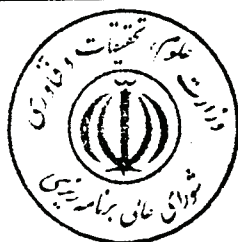
« معماری »



دوره کارشناسی ناپیوسته معماری

جدول دروس عمومی

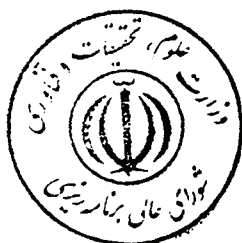
کد درس	نام درس	تعداد		ساعت		درس پیش نیاز	درس هم نیاز
		واحد	جمع	نظری	ملی		
۱	تاریخ اسلام	۲	۳۴	۳۴			
۲	معارف اسلامی (۲)	۲	۳۴	۳۴			
۳	متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۲	۳۴	۳۴			
۴	تربیت بدنی (۲)	۱	۳۴	-	۳۴		
۵	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۲	۳۴	۳۴	-		
	جمع	۹	۱۷۰	۱۳۶	۳۴		



دوره کارشناسی ناپیوسته معماری

جدول دروس جبرانی

کد درس	نام درس	تعداد			ساعت		درس پیش نیاز	درس هم نیاز
		واحد	نظری	عملی	جمع	جمع		
۱	زبان خارجی	۲	۳۴	-	۳۴			
۲	ریاضی	۲	۵۱	-	۵۱			
۳	تمرین های معماری	۲	۵۱	۶۸	۱۱۹			
۴	طراحی با دست آزاد	۲	۵۱	۶۸	۱۱۹			
۵	پرسپکتیو (هندسه ۲)	۲	۵۱	-	۵۱			
۶	کاربرد کامپیوتر	۲	۱۷	۵۱	۶۸			
	جمع	۱۲						



دوره کارشناسی ناپیوسته معماری

جدول دروس اصلی

ردیف	نام درس	واحد	ساعات			دروس پیش نیاز	دروس هم نیاز
			عملی	نظری	جمع		
۱	شناخت و طراحی معماری روستا	۲	۵۱	۱۷	۶۸		
۲	مبانی نظری معماری	۲	-	۳۴	۳۴		
۳	آشنائی با معماری معاصر	۲		۳۴	۳۴		
۴	عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)	۲	۵۱	۱۷	۶۸		
۵	سازه های فلزی	۲		۳۴	۳۴	عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)	
۶	سازه های بتونی	۲		۳۴	۳۴	سازه های فلزی	
۷	مدیریت و تشکیلات کارگاهی	۲	۳۴	۱۷	۵۱	عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)	
۸	روشهای طراحی و تولید صنعتی	۲	-	۳۴	۳۴	عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)	
۷	آشنائی با معماری اسلامی (۲)	۲		۳۴	۳۴		
۹	تنظیم شرایط محیطی (۲)	۲		۳۴	۳۴	تاسیسات مکانیکی و الکتریکی	
۱۰	تاسیسات مکانیکی و الکتریکی	۲	۳۴	۱۷	۵۱	عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)	
	جمع	۲۲	۱۷۰	۳۰۶	۴۷۶		



دوره کارشناسی ناپيوسته معماری

جدول دروس پایه

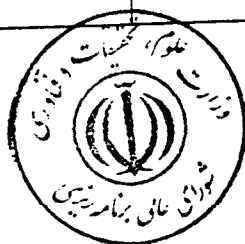
کد درس	نام درس	تعداد			ساعت		دروس هم نیاز
		واحد	معملي	نظري	جمع	جمع	
۱	رياضی عمومی (۲)	۳		۵۱	۵۱		رياضی جبرانی
۲	کاربرد نرم افزارهای ترسيمی	۳	۱۰۲	۱۷	۱۱۹		کاربرد کامپیوتر جبرانی
۳	انسان، طبیعت، معماری	۲	-	۳۴	۳۴		
	جمع	۸	۶۸	۱۱۹	۱۸۷		



دوره کارشناسی ناپيوسته معماری

جدول دروس اختیاری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			درس هم‌نیاز
			عملی	نظری	جمع	
۱	تحلیل سازه‌ها	۲		۳۴	۳۴	
۲	معماری جهان اسلام	۲		۳۴	۳۴	
۳	فرایند و روش‌های معماری	۲		۳۴	۳۴	
۴	تحلیل فضاها و شهر	۲		۳۴	۳۴	
۵	بارگذاری	۲		۳۴	۳۴	
۶	جامعه‌شناسی معماری	۲		۳۴	۳۴	
	جمع	۱۲		۱۰۲	۱۰۲	



دوره کارشناسی، ناپيوسته معماري

جدول دروس تخصصي

ردیف	نام درس	واحد	ساعات			دروس پيشنياز	دروس همنياز
			عملي	نظري	جمع		
۱	زبان تخصصي	۲		۳۴	۳۴	زبان خارجي	
۲	طراحي معماري (۲)	۴	۱۵۳	۱۷	۱۷۰		
۳	طراحي معماري (۳)	۴	۱۵۳	۱۷	۱۷۰	طراحي معماري (۲)	
۴	طراحي معماري (۴)	۴	۱۵۳	۱۷	۱۷۰	طراحي معماري (۳)	
۵	طراحي معماري (۵)	۴	۱۵۳	۱۷	۱۷۰	طراحي معماري (۴)	
۶	طراحي نهايي (پروژه)	۶	۳۰۶	-	۳۰۶	طراحي معماري (۴) سازمهاي لازمي، سازمهاي بتوني	
۷	آشنائي با مرمت ابنيه	۳	۵۱	۳۴	۸۵		
۸	کارآموزي	۲	۲۴۰	-	۲۴۰		
	جمع	۲۹	۱۲۰۹	۱۲۶	۱۳۳۵		



نام درس : ریاضی عمومی (۲)

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ریاضی جبرانی

هدف : ایجاد توانایی در حل معادلات، ماتریسها، دترمینان، بردارها، دیفرانسیل و انتگرال

سرفصل دروس : (۵۱ ساعت)

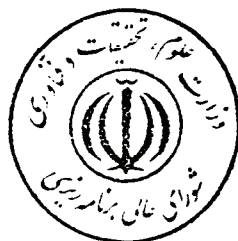
معادلات پارامتری، مختصات فضایی، بردار در فضا، ضرب عددی، ماتریسهای 3×2 دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات استقلال خطی، پایه در R^2 و R^3 ، تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان 2×2 ، ارزش و بردار ویژه، ضریب برداری، معادلات خط و صفحه رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق مرئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دوگانه و سه گانه و کاربرد آنها و مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه‌ای و کروی، میدان برداری، انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه‌ای، دیورژانس، چرخه، لاپلاسین پتانسیل قضایای گرین و دورژانس و استکس.



فصل سوم

سرفصل دروس برنامه دوره کارشناسی ناپیوسته

« معماری »



نام درس: انسان، طبیعت، معماری

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز:

نوع واحد: نظری

هدف:



- حساس شدن نسبت به محیط و یافتن نگاه معنی یاب به پدیده ها
- آشنایی با اصلی ترین مبانی پیدایش صور موجود در محیط اعم از صور طبیعی و ساخته دست انسان و نیز نظم و معنای دقیقی که در پس آن صور موجود است.

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

نیل به اهداف درس از راه دقت و تفحص در معماری پدیده های طبیعی در مقیاس ذره و کلان، اعم از جمادات، گیاهان و جانوران. و در افقی وسیعتر، با ممارست در ابعاد وجودی انسان صورت می گیرد. در این منظر، معماری به عنوان یک عمل انسان برآیند نیروهای متعددی است که از سوی طبیعت و محیط و نیز ابعاد جسمانی، روحانی، فردی و اجتماعی انسان وارد شده، در شکل گیری آن نقش تعیین کننده دارند.

نحوه تأثیر و تأثر عوامل طبیعی در شکل گیری صور موجود زائیده و بازگوکننده نظم دقیق و حیرت انگیزی است که بر این عالم حاکم و خود از نشانه های رهبر بسوی خالق یکتاست. کشف این نظم دقیق و راز و رمز پیدایش صورتها و جلوه های مختلف وجود نیازمند بصیرتی است که از راه مشاهده معنی یاب و نقد و تحلیل مصادیق متعدد میسر می گردد. از این رو در این درس انتخاب مصادیق مناسب و مطالعه نزدیک آنها از اهمیت زیادی برخوردار خواهد بود. البته لازم به یادآوری است که سمت و زاویه نگاه این درس به پدیده ها جستجوی حکمت شکل گیری آن پدیده ها است که لاجرم با نگاه فیلسوف یا دانشمند علوم طبیعی تفاوت دارد. زمینه های مورد بحث و توجه در این درس عمدتاً عبارتند از:

- انتظام فضای کیهانی (نظم کلان)
- نظم هندسی حاکم بر جمادات (بلورها و...)
- نظم حاکم بر شکل و رشد گیاهان

نام درس: کاربرد نرم افزار ترسیمی

تعداد واحد: ۳ | دغد نظری + ۲ دغد عملی

نوع واحد: نظری و عملی

پیشنیاز: کاربرد کامپیو ترجمبرانی

هدف: ایجاد توانایی در بکارگیری نرم افزارهای ترسیمی در زمینه معماری

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت، عملی ۶۸ ساعت)
۱۰۶

آشنایی با نرم افزارهای ترسیمی، روش بکارگیری نرم افزارهای ترسیمی، کار عملی در زمینه کاربرد نرم افزار ترسیمی.



نام درس : شناخت و طراحی معماری روستا (۲)



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری، عملی

پیشنیاز :

هدف : مقصود از انجام این تمرین توانایی بخشیدن به دانشجو برای طراحی در یک بافت روستائی است. در این تمرین دانشجو موظف است تا عوامل مختلف طبیعی و انسانی که در شکل گیری معماری روستائی موثرند را در طرح خود رعایت نموده به طرح فضای قابل سکونت و زندگی روستائیان دست یابد. موفقیت طرح در گرو فهم و لمس دقیق زندگی و معماری روستائی و همسوئی و هماهنگی طرح با مجموعه روستا، روابط و سنن آن می باشد. در این تمرین توجه کافی به کاربرد مواد و مصالح سنتی و فن ساختمان سازی ضرورت دارد.

سرفصل دروس : (۱۷ ساعت نظری، ۵۱ ساعت عملی)

موضوع : موضوع این تمرین ترجیحاً طراحی یک واحد مسکونی و در موارد استثنائی یکی از بناهای عمومی روستا است. در این تمرین لازمست استاد ضمن راهنمایی دانشجویان از نظر شیوه و نحوه نزدیک شدن به طرح مروری بر مواد و مصالح و فن شناسی سنتی و بومی روستا داشته باشد و ضمن بررسی آسیب شناسی این سازه ها تجربیات و راه حلهایی را که در جهت استحکام بخشی یا بهبود کمیت ساخت و ساز با این مصالح بومی انجام گرفته به دانشجویان معرفی نماید. در طراحی واحد مسکونی یا بنای مورد نظر بر استفاده از مصالح بوم آورد باید تاکید شود.

روش :

- در این مقطع کار به صورت فردی انجام می پذیرد و هریک از دانشجویان موظف به ارائه یک طرح می باشند.
- مربیان باید دقت نمایند رد پای مطالعات را در طرح پیگیری کنند، که موفقیت طرح از یک جهت در گرو ارتباط و پیوند میان مرحله شناخت و طراحی است.
- طرح پیشنهادی باید تا حد جزئیات ساختمانی پیش رود. کاربرد مصالح بومی و افزایش قابلیت این مصالح و روشهای ساخت و ساز سنتی در محل از اهم موضوعات مورد توجه خواهند بود.

- نظم حاکم بر شکل‌گیری، رشد، حیات و حرکت جانوران
- معماری جانوران
- هندسه و تناسبات بدن انسان و مقیاس انسانی
- طراحی معماری و عوامل طبیعی (و همزیستی معماری با عوامل و امکانات محیط طبیعی)
- طراحی معماری و عوامل انسانی (تأثیر‌پذیری معماری از عوامل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و فطرت انسانی).

توضیحات :

- دیدگاه حاکم بر این درس مبتنی بر مبانی اعتقادی اسلامی است.
- مباحث این درس بیشتر همراه مشاهده مصادیق عینی و یا اسلاید، فیلم و مانند آن است که هم از سوی مدرس و هم توسط دانشجویان ارائه می‌گردد.
- مشاهده و یادداشت برداری تصویری از پدیده‌های محیطی و سپس گزارش تحلیلی چگونگی و حکمت شکل‌گیری آنها، روش حاکم بر تمرینهای دانشجویان در این است



فکری که بدان وابسته هستند را معلوم نمود.

۳. بحثهایی در زمینه منابع شناخت معماری :

- بحث درباره آموزشدهای معماری، تاریخ شکلگیری آنها، روشهای آموزشی در آنها، طول دورههای تحصیلی، هدفهای آموزشی و ...
- بحث درباره آثار معماری :

الف. بحث درباره فایده تاریخ معماری بعنوان مجموعه آثاری که در طول حیات بشر شکل گرفته است.

ب. نحوه تجزیه و تحلیل و ادراک یک اثر معماری از طریق تعمق در اثر. در این بررسی ها باید

کوشش شود تا «انتخابهایی» که طرح به هنگام طراحی اثر نموده است روشن شود و بعلاوه این انتخابها در سلسله مراتبی قرار گیرند که به سلسله مراتب طراحی آن اثر شباهت داشته باشد.

موفقیت این عمل در آن است که مدرسین بدون استفاده اطلاعات خارجی (منظور از اطلاعات

خارجی اطلاعاتی است که با استفاده از کتاب یا افراد بدست می آید) بلکه با تمسک به روشهای مستقیم و خوداثر پی به حقیقت آن ببرند.

۴. بحث درباره طبیعت و آنچه که معماران می توانند از آن اخذ نمایند.

۵. بحثهایی در مورد دانشهایی که مهندسین معمار باید بدانها مسلط باشند. بحثهای این قسمت را

می توان به دو دسته، دانشهای علمی و دانشهای هنری تقسیم نمود.

- دانستنیهای علمی : در زمینه دانشهای علمی مدرسین می توانند در خصوص نوع علوم که در رشته معماری تدریس می شود سخن بگویند و مقام و موقع این دروس را معلوم دارند. همچنین نحوه نگاه مهندس معمار به این دانشها را بیان کنند. در خصوص بعضی از این دانشها که کمتر در دانشکدههای معماری کشور ما عرضه می شود مدرسین می توانند وقت بیشتری را صرف کنند و به تجزیه و تحلیل موضوع بپردازند. زمینههایی از قبیل روانشناسی در معماری یا کاربرد کامپیوتر در رشته معماری بعنوان مثال قابل ذکرند.

- دانستنیهای هنری : بخش بزرگی از تجربیات دانشجویان در طی دروس ترکیب و بعد از آن، به دانشهای هنری رشته معماری ارتباط پیدا می کنند. نوع تدریس عملی این دانشها در کلاسهای یاد شده به گونه ای است که فرصتی برای طرح این مطالب به صورت نظری باقی نمی گذارد. در عین حال نیز چنانچه پیش از انجام پروژه های عملی به نظریه پردازی در این باره اقدام شود نتیجه مورد نظر اخذ نخواهد شد. در درس مبانی نظری معماری زمینه مناسب برای پرداختن به این موضوعات فراهم شده است. مدرسین می توانند موضوعات مختلفی را از قبیل سازماندهی اشکال، مقاومت مصالح و کاربرد رنگ در آثار معماری، نور در معماری، مقیاس،



نام درس: مبانی نظری معماری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف: مقصود از گذراندن این درس اشراف و احاطه کلی دانشجویان به رشته و حرفه معماری است. به بیان روشنتر به همان صورت که هریک از مواد درسی رشته معماری می‌کوشد تا بصیرتی در ورد دانش خاصی از این رشته را به دانشجویان عرضه نماید، درس مبانی نظری معماری می‌کوشد تا این بصیرت را در مورد کل رشته معماری فراهم کند. در نتیجه این درس می‌تواند از یکسو میان مفاهیم مطرح شده در مواد درسی مختلف رشته معماری پیوند ایجاد کند و از سوی دیگر ضرورت وجودی هریک از آنها را معلوم دارد. با طی کردن این درس دانشجویان نسبت به ضرورت آنچه که در آینده خواهند آموخت آگاهی مییابند و تمامی دانسته‌های خود را در منظومه‌ای بهم پیوسته و منسجم قرار می‌دهند.



سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

موضوع:

باتوجه به هدف فوق موضوعاتی که در کلاس مبانی نظری معماری مطرح می‌شوند موضوعاتی کلی خواهند بود و به این ترتیب بدیهی است که بعضی از این موضوعات «فایده‌کاربری» نخواهد داشت. مباحث مطروحه در درس مبانی نظری معماری مباحثی از این قرارند:

۱. مباحثی که به تعریف رشته مربوط می‌شوند: همواره بحث در مورد موضوع، هدف و ماهیت رشته معماری مهمترین بحث کلاسها و کتابهای مبانی نظری معماری را تشکیل می‌دهد و نتایجی که از این بحثها گرفته می‌شود نتایجی اساسی است که مبنای تمامی تعاریف جزئی رشته معماری قرار می‌گیرد. مخصوصاً بحث درباره ماهیت هنری رشته معماری بسیار حائز اهمیت است.
۲. پیوند میان معماری و فرهنگ: علیرغم تاثیراتی که نوع نظام اقتصادی، سیاسی و امکانات تکنولوژیک و شرایط محیط طبیعی بر آثار معماری باقی می‌گذارد، آثار معماری در دامن فرهنگها و یا به بیان روشن‌تر در دامن اندیشه‌ها و جهان‌بینی‌ها متولد می‌شوند. برای روشن کردن این امر می‌توان چند سبک معماری را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و نسبت میان این سبکها و مکتب

- فعالیت در دفاتر مهندسين مشاور بعنوان مهمترين فعاليت حرفه‌اي فارغ‌التحصيلان معماری در بحثهای مربوط به اين قسمت می‌توان در خصوص نحوه تشكيل يك دفتر مهندس مشاور، نحوه سازماندهی متخصصين در شرکت برای هر پروژه، همچنین نحوه ارجاع کار (پروژه معماری) به مهندس مشاور، مسائل حقوقی فی مابین مشاور و کارفرما، و به طور کلی مسائل عمومی که با حرفه معماری ارتباط پیدا می‌کند، سازمانهای دولتی که به طور مستقیم با دفاتر مهندسين ارتباط دارند و نحوه ارتباط آنها نحوه گردش کار در يك دفتر مهندس مشاور و مانند آنها گفتگو نمود.

روش ارائه : نحوه تدریس مبانی نظری به صورت سخنرانی و سمینار بوده و تنها ممکن است در برخی موارد بحث و گفتگوها در فضای خارج از دانشکده معماری برای مثال در يك اثر معماری عرضه شود یا به صورت نمایش فیلم باشد. به هنگام تدریس بهتر است که مدرسین یا سخنرانان میهمان با پرسش و پاسخ با دانشجویان ایجاد تشنگی در آنها به طرح موضوعات مورد نظر خود بپردازند. تمام موضوعاتی که در طی درس مورد توجه قرار می‌گیرد می‌تواند مبنای تمرینات دانشجویان باشد که به صورت گزارش کتبی یا هر شکل دیگری (فیلم، گفتار و غیره) قابل عرضه است.

چنانچه در پاره‌ای مواقع در بحثهای کلاس، مدرس ظرف زمان را متناسب و کافی برای بحثهای فوق نداند ممکن است بعضی از بحثها از طریق معرفی و ارائه کتاب یا مقاله مناسب به دانشجویان جبران شود. برای تامین منابع لازم برای مطالعه دانشجویان توصیه می‌شود کتابها و مقالات مفید در مباحث فوق توسط اساتید این درس در دانشکده‌های مختلف شناسایی و در صورت لزوم ترجمه یا آماده‌سازی گردد. بی‌شک واحد پژوهش دانشکده‌ها می‌توانند در این خصوص فعالیت موثر داشته باشند.



هندس پهنان، عناصر تشکیل دهنده کالبد بنا، آرایش فشای باز و مانند اینها را همراه با مصادیق مناسب به بحث بگذارند.

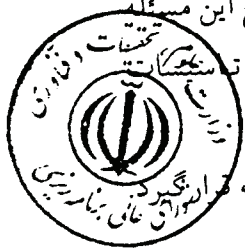
۶. طراحی معماری: مقصود اصلی از تربیت مهندسی معمار تقریباً در تمامی دانشکده‌های معماری به وجود آوردن «طراح» است. به این ترتیب تمامی فعالیت‌های معماری، کنترل کیفیت معماری در سازمانها و نهادهای دولتی کشور، تدریس در رشته معماری و امثال اینها فرع بر موضوع اصلی یاد شده قرار می‌گیرند. به این منظور (تربیت طراح) درس‌های طراحی معماری محور آموزش در رشته معماری را تشکیل می‌دهند و اغلب دروس دیگر نیز در خدمت این درس اصلی هستند. اما علیرغم همه این اهمیتی که به امر طراحی معماری داده می‌شود، کمتر فرصت آن پیش می‌آید که در تمرینات معماری روش طراحی یک اثر، مورد بحث و گفتگو قرار گیرد. درس مبانی نظری معماری موقعیت مغتنمی است که با اتکا به تجربیات عملی گذشته دانشجویان می‌تواند به این مهم پردازد. مباحث مربوط به طراحی معماری را می‌توان به دو بخش برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی (طراحی) تقسیم نمود.

- برنامه‌ریزی: در بخشهای مربوط به امر برنامه‌ریزی لازم است که مراحل برنامه‌ریزی یعنی مطالعات و مرحله تعیین یا تدوین برنامه مشخص شود، فایده‌های برنامه‌ریزی معلوم گردد، ابواب و فصول برنامه مورد بحث قرار گیرد. در خصوص پیوند مطالعات و برنامه نهایی گفتگو شود و همچنین در خصوص موضوع تحقیق، منبع تحقیق و روشهای تحقق تأمل شود. موضوع دیگری که در این بخش حائز توجه است پیوند برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی است. در این قسمت در خصوص تقدم و تأخر امر برنامه‌ریزی نسبت به مرحله آغاز طرح ریزی گفتگو می‌شود.

- طرح ریزی: در این بخش درباره تعریف این بخش از کار طراحی معماری و همچنین درباره مراحل مختلف آن بحث می‌شود. بعلاوه در مورد فایده برنامه‌ریزی و نقش آن در کار طرح‌ریزی تأمل می‌شود. کاربرد تصاویر مختلف (برشهای افقی و عمودی و ماکت و...) می‌تواند بخشی را بحثهای این قسمت را تشکیل دهد. مهمترین بحث این قسمت را نحوه رسیدن به طرح تشکیل می‌دهد. در این مبحث مدرسین با استفاده از نظریات گوناگونی که در کتابهای تئوری معماری عرضه شده است یا عملاً در دانشکده‌های معماری عرضه می‌شود به تشریح این مسئله

می‌پردازند. چگونگی همکاری متخصصین مختلف از قبیل متخصصین سازه، برق، تسهیلات و... در کنار مکانیکی در طراحی یک پروژه نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۷. بحث پیرامون آینده حرفه‌ای دانشجویان معماری: در این بحثها موارد زیر مورد توجه قرار می‌گیرد.
- نوع مشاغلی که دانشجویان بعد از فارغ التحصیلی می‌توانند در آنها مشغول کار شوند.



- معماری High tech و معماری دیکانستراکشن

- معماری معاصر ایران (قاجاریه، پهلوی



نام درس: آشنایی با معماری معاصر

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف: آشنا کردن دانشجویان باریشه‌های تاریخی، فکری و اجتماعی مؤثر در معماری معاصر و زمینه‌های پیدایش مدرنیسم و نیز جنبشهای بعد از مدرنیسم، بحث این درس از عصر روشنگری و تحولات معماری قرن نوزدهم آغاز و در سیر تاریخی با اشاره به جنبشهای موازی یا متنافر در معماری معاصر ادامه می‌یابد.

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

مباحث پیشنهادی:

- تحولات معماری در قرن نوزدهم (با اشاره به عصر روشنگری و انقلاب فرانسه و انقلاب صنعتی)
- خردگرایی و عملکردگرایی قرن نوزدهم، رومانتیسیسم قرن نوزدهم و منجر شدن این دو به پیدایش جنبش پیش قدمی
- جنبش هنرها و صنایع دستی، آرت نوو، دستیل
- مدرنیسم، عملکردگرایی و خردگرایی، مدرسه باوهاوس
- مدرنیسم، معماری و شهرسازی، سیام و منشور آتن (نقش لوکوروزیو)
- اکسپرسیونیسم و ترادیسیونالیسم (نوعی تقابل با شعارهای مدرنیسم)
- معماری ارگانیک (وجوه راسیونالیستی و وجوه رماتیک آن)
- معماری نوکلاسیک قرن بیستم
- تحولات بین مدرنیستها بعد از جنگ جهانی دوم
- راسیونالیسم متأخر و شیوه گرایی نوین
- مهندسی معماری (فرمهای نوین ساختمانی برگرفته از مصالح جدید)
- دهه ۱۹۶۰، آرمانگراییهای قرن بیستم (گره آرشیگرام و...)
- جنبشهای دهه ۶۰ و ۷۰، ساختارگرایی در معماری، پسا مدرن



- معماری High tech و معماری دیکانستراکشن

- معماری معاصر ایران (قاجاریه، پهلوی



نام درس: عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)

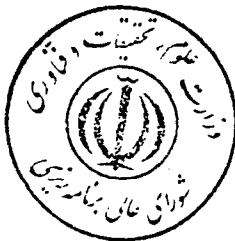
تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

هدف: بدنبال شناخت عناصر و جزئیات اصلی ساختمان در این درس عناصر الحاقی و جزئیات مربوط بدانها مورد دقت قرار گرفته همچنین به منظور دریافت روابط موجود مابین اجزاء متشکله بنا، در انتها چند ساختمان ساده تا پیچیده به تحلیل گزارده میشود.

سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت، عملی ۵۱ ساعت)



مباحث مطروحه در این درس عبارتند از:

عناصر ملحق شونده به ساختمان:

- انواع دربها و قابها و جزئیات آن، دریهای خارجی، داخلی (چوبی، فلزی، شیشه‌ای و...)
- تزئینات چوبی (قابل تنگه، منبت، گره چینی، مس کوبی، انواع ابزار،...)
- قفلها و دستگیره‌ها، یراق آلات.
- انواع پنجره‌ها و جزئیات آن، پنجره‌های آهنی، آلومینیومی، چوبی... (لولائی، بادبزن، ارسی، کشویی) گره چینی.
- انواع شیشه، کاربرد ضخامت‌های مختلف، شیشه‌های دوجداره، رنگی ویترا، شیشه ریزی در گره چینی.
- انواع سایبانها (ساختمانی، الحاقی، عمودی و افقی، چوبی، آلومینیومی، برزنتی...)
- انواع نرده‌ها (عمل کرده‌ها، جزئیات و اتصالات، پرچین‌ها، نرده‌های چوبی، فلزی...)
- نورگیرها در ساختمان (در میانه ساختمان با پوشش ثابت متحرک (پاسیو)، نورگیرهای سقفی، نورگیرهای زیر زمین...).
- سرویسها در ساختمان (آشپزخانه، توالت، حمام، رختشویخانه، خشک کن، گرمخانه و سردخانه، تجهیزات آشپزخانه‌های عمومی، استانداردها همچنین سرویسهای فوق در مقیاس عمومی، ابعاد و اندازه و فواصل تجهیزات و مشخصات عمومی).
- قفسه‌ها در ساختمان: قفسه‌های آشپزخانه، انبار، اطاقها، (چوبی، فلزی...)

- دودکش ها و هواکش ها در ساختمان ، جزئیات اتصال با دیواره های سقف و کف ، جزئیات بخاری دیواری ...

- مجراهای تاسیساتی و محل قرارگیری آن در ساختمان های کوچک و بناهای بلند و ساختمانهای با عملکرد پیچیده تاسیساتی ، جزئیات و اتصالات در درون آن.
عناصر ارتباط دهنده سطوح در ساختمان:

- پله: انواع پله ها ، استاندارد پله ها، شیوه های ساخت، پله های اضطراری، محل قرارگیری در ساختمان.

- سطوح شیب دار (انواع رامپ ، میزان شیب ، نحوه ساخت ، جنسیت های کف).

- انواع دستگیره ، نرده، جان پناهای پله و رامپ.

- بالابرها: انواع بالابرها (انباری ، مسافری ، غذا و وسائل کوچک)، انواع تکنیک (سیستم کابلی و زنه ای هیدرولیک، پنوماتیک...) فضای مورد لزوم و محل قرارگیری در ساختمان ، استانداردها.

- پله های برقی ، تسمه های نقاله.

- انواع درز انبساط، جزئیات شکاف در دیوارها، سقف و کف ها،

- انواع لزره گیرها در ساختمان (بویژه در ساختمانهای بلند) ...

فضای باز:

- آبگیرها: (آب نماهای طبیعی ، جوی ها، انواع حوض ، انواع فواره ، استخرها، سیستم تصفیه ، پاکسازی ، جزئیات گرم کردن آب، نورافکن های ضد آب و نورپردازی).

- باغ و باغچه (سطوح سبز، درختکاری، گلکاری، فصلی، همیشگی روش های باغچه و باغ سازی بصورت خلاصه ، سیستم های آبیاری فضای سبز...)

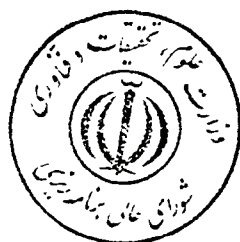
- محوطه سازی (جدول بندی، آبروها ، شیب بندی کف ها، کف سازی ، انواع روکاری کف، (فضای عبوری ، فضای عمل کردی) پل سازی ... علامات و تابلوها در محوطه و ساختمان.

- نورپردازی در محوطه (نورهای روشن کننده ساختمان، نورهای روشن کننده محوطه ، انواع نورافکن ها ...)

- شگردهای ایمنی در برابر آتش سوزی ، در ساختمان های بلند، عمومی (درب و پنجره ها، پله و بالابرها ، پوشش و استخوان بندی ، کانالهای تاسیساتی ، منابع آب و سوخت، کابل های برق ...)

- اصول مورد رعایت در زلزله در رابطه با سازه و تاسیسات ، اصول شکلی ، عناصر مقاوم ، بادبندها، دیوارهای برشی ، جعبه های محوری بتونی.

- تحلیل روش های ساختمان سنتی در ایران ، تشریح اجزاء فضائی ، روابط اجزاء ، رابطه سازه با



اجزاء ساختمانی و عناصر تنظیم کننده شرایط محیطی.

- تحلیل عملکرد چند بنای سنتی یا عناصر و جزئیات پیچیده از لحاظ ساختمانی (مسجد، مدرسه، یا کاخ) از لحاظ تاسیساتی (حمام، آب انبار یخچال).
 - تحلیل چند ساختمان موفق با روشهای ساختی متداول و بررسی رابطه اجزاء متشکله آن از دیدگاه ساختی.
 - تحلیل چند بنای مرتفع از دیدگاه سیستم ساختمانی، سازه‌ای، تاسیساتی و دسترس‌های عمودی.
 - تحلیل چند ساختمان پیشرو از دیدگاه سیستم ساختمانی، سازه‌ای، تاسیساتی.
- روش:

درس فوق همراه با بازدید از مصادیق عینی و ارائه تصاویر از نمونه‌های مطرح می‌گردد و دانشجویان در انتهای نیمسال و در جمع بندی دو درس عناصر و جزئیات موظف به ارائه یک طرح اجرایی شده می‌باشند.



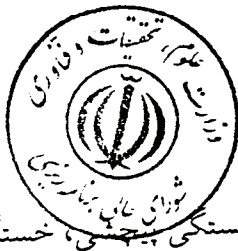
نام درس: سازه‌های فلزی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)

هدف: این درس به منظور آشنا شدن دانشجویان با رفتار مواد و عکس‌العمل‌های آن تحت تاثیر نیروها و بررسی و شناخت این رفتارها و تغییرات که می‌تواند موجب و زمینه‌ساز محاسبات سازه باشد ارائه می‌گردد.



سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

موضوع: این درس سرفصل‌های زیر را شامل می‌شود:

- خستگی‌ها شامل خستگی کششی و فشاری ساده، خستگی برشی، خستگی پیچشی، خستگی خمشی، ترکیب خستگیها، مبحث مقاومت، منحنی‌های مقاومتی.
- شناخت مواد شامل مباحثی چون خصوصیات سازه‌ای مواد بطور کلی، خصوصیت سازه‌ای فولاد، تغییر طول، تغییر شکل (افت)، نمودار یانگ (در این بخش استاد می‌تواند در صورت مناسب بودن آمادگی دانشجویان، به مقاومت مصالح دیگر مثل چوب، پلاستیک و بتون هم اشاره کند).
- آنالیزهای سازه‌ای نامعین، روش معادله سه لنگر، روش تقسیم لنگرها، تقسیم لنگرها در قابها، تعدیل‌های مربوط به اتصال مفصلی، تغییر شکل، نشست تکیه‌گاهها (در این بخش استاد می‌تواند در صورت مناسب بودن آمادگی دانشجویان شروع مبحث آشنایی دانشجویان با کامپیوتر و برنامه‌های تجزیه و تحلیل سازه‌ای را انجام دهد).
- نیروهای وارد بر ساختمان نظیر، بار مرده، بار زنده، بار باد و زلزله و ...
- اسکلت فلزی شامل مباحثی چون شناخت، محاسن اسکلت فلزی، معایب اسکلت فلزی
- طراحی اسکلت فلزی شامل مباحثی چون طراحی در مقابله با نیروهای محوری ستون کوتاه، مقاطع مختلف ستونها و مقابله با نیروهای محوری ستون کوتاه، مقاطع مختلف ستونها و مقابله با نیروهای محوری و کمانش (ستون لاغر)، طراحی در مقابله با نیروی برشی، طراحی در مقابله با لنگر خمشی (تیرها) با مقاطع مختلف H و I و جان‌نهی و جان بلند (لانه‌زنبوری و خرپا)، استفاده از آئین‌نامه‌ها در این مبحث و در هر یک از مباحث که به تشخیص استاد می‌تواند مطرح شود).

- اتصال ستون با پی ها شامل مبحثی چون ابعاد و محاسبات ورق های زیرستون، توزیع اثرات نیروهای برشی، ابعاد و محاسبات میلگردهای رابط بین صفحات زیر ستون و پی ها
- اتصالات شامل اتصال تیر با تیر و تیر با ستون از طریق جوش، پیچ، پرچ و غیره
- مقابله با نیروهای افقی و جانبی، شامل شناخت و طراحی بادبندها



نام درس: سازه‌های بتونی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: سازه‌های فلزی

هدف: این درس به منظور آشنایی دانشجویان با رفتارهای بتون ساده و مسلح و محاسبات آن، آشنایی با روشهای ساخت و کاربرد، و تحلیل محاسن و معایب آن ارائه می‌گردد و در صورت وجود امکانات آزمایشگاهی با انجام آزمایش قطعات بتونی تکمیل خواهد شد.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

موضوع: این درس سرفصل‌های زیر را شامل می‌شود:

۱. تکنولوژی بتون (مواد این بخش می‌تواند با هماهنگی با درس ساختمان ۱ فقط بصورت یادآوری مطرح شود). تاریخچه مصرف بتون در قدیم و جدید، معایب و محاسن بتون به عنوان ماده ساختمانی، مقایسه بتون و فولاد، فلسفه مصرف آرماتور، و معرفی بتون مسلح، تشریح انواع میلگردهای مورد مصرف در بتون، معرفی بتون‌های پیش تنیده، خواص فیزیکی و شیمیایی سیمان، انواع سیمان، طرز تهیه سیمان، تشریح عملکرد کارخانه سیمان، معرفی دانه‌های مورد استفاده در بتون و لطف دانه‌بندی و انواع آن، عوامل موثر در کیفیت بتون، تعریف مدول الاستیسیته و تغییر شکل نسبی و مقاومت نهایی بتون و منحنی‌های مربوط به آن، انواع چاشنی‌ها و یا مواد افزودنی به بتون، بتون‌ریزی در شرایط مختلف جوی، بهداشت بتون.

۲. طراحی بتون مسلح

- توزیع نقش در مقطع بتون مسلح و تشریح منش‌های فشار و کشش
- تشریح فلسفه کلی برای در نظر گرفتن ضریب اطمینان
- تشریح روشهای حد نهایی و روش خطی و تشریح نرم شکنی و ترد شکنی
- تشریح ضرایب بارگذاری و تشریح آئین‌نامه‌های مربوط به بتون مسلح
- تشریح تکیه گاهها و نیروهای واکنشی
- بدست آوردن فرمولهای خمشی و روابط مورد نیاز طراحی
- طراحی تیرهای دو سر مفصل، طره، ممتد
- بررسی برش مقطع تیرها

- تشریح دال‌های بتونی و دالهای یکطرفه و دو طرفه و سایر انواع دال‌ها
- طراحی دال‌ها
- تشریح ستون‌ها و توزیع تنش در آن
- فرمولهای کنترل کشش و فشار و منحنی مربوطه
- تعریف ضریب لاغری و عوامل موثر در آن و اثرات آن در طراحی
- استفاده از منحنی‌های طراحی
- طراحی ستون بتون مسلح
- طراحی ستونچه (ستون کوتاه، پدستال)
- تشریح دیوارهای بتونی و دیوارهای حایل
- پی‌های بتونی
- توزیع تنش در زیرپی‌ها و تشریح مقاومت خاک
- طراحی پی نقطه‌ای
- بررسی برش‌های یکطرفه و دو طرفه
- تشریح انواع پی‌ها
- تشریح و آنالیز قابها به کمک نرم‌افزار و یادآوری نکات طراحی برای قاب‌ها
- تشریح مسائل کارگاهی و اجرایی در ارتباط با سازه‌های بتونی، بازدید از کارگاهها و گزارش و تحلیل از بازدیدها
- ۳. بخش ضمیمه آزمایشگاه
- تشریح فعالیتهای آزمایشگاهی و اهمیت آن
- آزمایش دانه‌بندی
- آزمایش درصد خاک در ریزدانه
- آزمایش هیدرومتری
- آزمایش رطوبت نسبی
- اختلاط بتون
- آزمایش اسلامپ
- آزمایش مکعب و سیلندر فشاری
- ساخت تیرهای مسلح مدل



نام درس: مدیریت و تشکیلات کارگاهی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)

هدف: این درس اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- آشنایی با نظم و ارتباط سازمانهایی که در پیدایش طرحهای ساختمانی دخالت دارند.
- بررسی منابع لازم برای انجام کارهای ساختمانی
- روشهای تنظیم کننده کارهای ساختمانی

سرفصل دروس: ۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی

مطالبی که در این درس مورد بحث و گفتگو قرار می‌گیرد به اختصار به شرح زیرند:

- بررسی مراحل ایجاد یک طرح ساختمانی و تشریح نقش سه ارگان و تشکیلات موثر در تکوین آن، شامل دستگاه بهره‌بردار (کارفرما)، دستگاه طراح (مهندسین مشاور)، و دستگاه سازنده (پیمانکار)
- مطالعه روابط حقوقی، فنی و مالی بین سه ارگان فوق‌الذکر
- مطالعه نظام حقوقی هرکدام از ارگانهای فوق‌الذکر و بررسی اجمالی قوانین حاکم بر آنها: قانون ثبت شرکتها، قانون تجارت، قانون کار، قوانین مالیاتی و بیمه‌های اجتماعی
- بررسی انواع قراردادهای بین کارفرما و دستگاه طراحی و مقایسه تحلیلی آنها
- بررسی انواع قراردادهای متداول بین کارفرما و سازنده و تشریح کارآئیها و نارسائیهای هرکدام از این انواع قرارداد، قرارداد براساس قیمت مقطوع، قرارداد براساس آحادیها، قرارداد براساس هزینه باضافه سرانه و سود پیمانکار، قراردادهای فراگیر برای طرح، اجرا و راه‌اندازی (کلید تحویل)
- تشریح منابع لازم برای انجام کارهای ساختمانی و دسته‌بندی کلی این منابع به دو گروه ماده و انرژی دقت در چگونگی این منابع و توجه به محدودیت این منابع در طبیعت و نتیجتاً بیان مسئولیتهای خطیر مدیران در سه رکن فوق‌الذکر در زمینه نحوه دخالت و استفاده از منابع موجود در طبیعت برای تحقق طرحهای ساختمانی.

- روشهای کاربرد انرژی برای اجرای یک طرح ساختمانی و طبقه‌بندی کلی آنها به دو گروه نیروی انسانی و ماشین آلات تشریح روشهای مختلف اندازه‌گیری نیروی انسانی لازم برای انجام واحد کار و بررسی جداول مختلف که برای این اندازه‌گیری‌ها در ایران و سایر کشورها متداول شده‌اند.

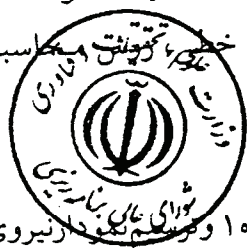
کار عملی شماره (۱): محاسبه نیروی انسانی لازم برای انجام کارهای ساختمانی در پروژه نمونه شماره ۱

- تشریح نقش ماشین آلات ساختمانی در تحقیق یک طرح دسته‌بندی کلی ماشین آلات ساختمانی به گروههای ماشین آلات عملیات خاکی، ماشین آلات عملیات بتونی، ماشین آلات تولید سنگدانه‌ها، ماشین آلات بالابرنده اوزان سنگین، بررسی تفصیلی کلیه ماشین آلات ساختمانی همراه با نمایش اسلاید و آشنایی دانشجویان با اجزاء مختلف این ماشین آلات و بررسی کارایی این ماشین آلات در شرایط مختلف کار و آشنایی با جداول مختلف برای اندازه‌گیری این کارایی‌ها.

کار عملی شماره (۲): تعیین ماشین آلات لازم و محاسبه ساعات نیاز به آنها برای انجام عملیات خاکی در پروژه نمونه شماره ۱

- آشنایی کلی با فیزیک و مکانیک خاک و شناخت انواع خاک در طبیعت از دیدگاه ساختمانی و آشنایی با شاخصها و معیارهای متداول برای تعیین و بیان ویژگیهای خاک
- آشنایی کلی با آزمایشهای متداول مکانیک خاک (آزمایش پروکتور)، پروکتور اصلاح شده، آزمایش میدانی برای اندازه‌گیری تراکم خاک، و آزمایش اندازه‌گیری تراکم خاک با استفاده از اشعه گاما، آزمایش کلی با روشهای متداول برای پایداری کردن خاک

- تشریح مقدمات برنامه‌ریزی و زمان‌بندی، تجزیه کار به اجزاء آن (کنشها)، نحوه تسلسل کنشها، اصول روش برنامه‌ریزی خطی، روش محاسبه و ترسیم برنامه خطی، ترسیم محاسبه و ترسیم نمودار نیروی انسانی.



کار عملی شماره (۳): اصلاح برنامه‌ریزی خطی برای پروژه الگویی شماره ۱ و ترسیم نمودار نیروی انسانی آن

- آشنایی با رابطه بین (هزینه) و (مدت) برای انجام یک کار، آشنایی با نمودار (امکانات زمان، هزینه) و شناخت ویژگیهای آن

- پیدا کردن «کم هزینه‌ترین راه حل» (راه حل عادی) و راه حل «حداقل هزینه - حداکثر تسریع»، تطویل غیر اقتصادی، آشنایی با «نمودار هزینه‌های مستقیم»، «نمودار هزینه‌های غیرمستقیم» و «نمودار جمع هزینه‌ها»

کار عملی شماره (۴): محاسبه تصاویر کار، نیروی انسانی لازم، تعیین ماشین آلات و ساعات نیاز به آنها،

تهیه برنامه زمان بندی به روش خطی و تهیه نمودار نیروی انسانی برای پروژه نمونه شماره ۲

- تشریح مقدمات «برنامه به روش مسیر بحرانی»
- شناسایی کنشها، مراحل، «زودترین وقت تکامل»، «دیرترین وقت مجاز برای تکامل»، مراحل بحرانی، کنشهای بحرانی

- تفصیل «برنامه ریزی به روش مسیر بحرانی»، اصول و مبانی طراحی شبکه کار
- آشنایی با روشهای مختلف برای تعیین نظام کار و برقراری تقدم و تاخر بین کنشها، شناخت سلسله های اصلی و ادغامی یا انشعابی، آشنایی با روشها و مراحل تکمیل شبکه کار، انطباق شبکه با روش انجام کار، تجزیه کمی و کیفی هر کدام از کنشها به پاره کنشها و انطباق شبکه با محدودیتهای منابع و بررسی قواعد ترسیم شبکه کار
- تجزیه و تحلیل تفصیلی نمودار امکانات زمان / هزینه و شناخت ویژگیهای آن، شناخت «تحدب و تفرع نمودار، شیب افزایش هزینه، درصد تسريع
- زمان بندی شبکه کار، محاسبه «زودترین وقت تکمیل» و «دیرترین وقت مجاز برای تکمیل هر مرحله»، شناخت مراحل بحرانی، محاسبه شناوریها و فرجه ها، شناوری کل، شناوری آزاد، شناوری متداخل، شناوری تخصیص یافته
- انقباض شبکه کار، بررسی روشهای «انقباض ساده» و «انقباض حالات خاص»، بررسی «روشهای تسطیح و یکنواخت کردن سرعت استفاده از منابع»

کار عملی شماره (۵)، (۶) و (۷):

تمرینهای طرح شده برای برنامه ریزی با استفاده از روش مسیر بحرانی.





نام درس: روشهای طراحی و تولید صنعتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)

هدف: آشنائی با مبناهای طراحی صنعتی و روشهای گوناگون تولید قطعات متشکله کالبد معماری و همچنین مکانیزه کردن ساخت در کارگاه.

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت،

موضوع: سه زمینه موضوعی در این درس حضور خواهند داشت:

زمینه اول: به بررسی تاثیرات تولید انبوه در شکل گیری عناصر و اجزاء ساختمانی می پردازد و پایه های مورد نیاز جهت تولید صنعتی را در عرصه طراحی مطرح می نماید که شامل موضوعات زیر است:

- مدولر، یافتن اندازه های پایه براساس مقیاس انسان و اعمال گوناگونش.
- مدولاسیون با داشتن اندازه پایه در طول، سطح، حجم، استخوان بندی، سطوح پوشاننده و فضای عملکردی.
- استاندارد نمودن، یا تثبیت عناصر پایه در ساخت که با ترکیب آن اشکال پیچیده فراهم می آید.
- کوردیناسیون، یا هماهنگ نمودن اندازه های پایه با یکدیگر و تطبیق اندازه های حاصل از عملکرد با اندازه کالاهای تولید شده.

زمینه دوم: با توجه به مسائل فوق و همچنین نظامهای ساختی که در مبحث سازه ها می آید، روشهای گوناگون تولید کارخانه ای و پیش ساختگی را به بحث می گذارد موضوعات مطروحه در این بخش عبارتند از:

- روشهای پیش ساختگی سنگین، قطعات بتونی، انواع سقف ها، دیوارهای پوشاننده، دیوارهای باربر، قابهای نما، تیرو ستون، پی، مدول های فضائی پیش ساخته، و یکباره سازی ساختمان.
- روشهای پیش ساختگی سبک: عناصر در مقیاس کوچک، آجر، بلوک درب و پنجره و...
- پیش ساختگی قطعات در ساختمان چوبی، پیش ساختگی در ساختمانهای فولادی، آلومینیومی، انواع دیواره های جداکننده، سبک دیوارهای گچی، فایبرگلاس، آزیست، تخته ای، پلاستیک، و

بتن های سبک با پرکننده هائی چون پلی یاراتان ، پلاستوفوم ، پشم شیشه و...
- سیستم های سه بعدی در استخوان بندی فلزی ، پیش ساختگی مدول های
تاسیساتی ، سرویسهای بهداشتی و خدماتی تا واحدهای تهویه و تصفیه .
توضیح در تمامی موارد نه تنها خود محصول بلکه روشهای تولید و حمل و نصب به بررسی
گذارده می شود.

زمینه سوم: به روشهای ساخت صنعتی در کارگاه توجه می نماید و کلیه ماشین آلاتی را که موجب
تسریع در کار ، ارتقاء کیفیت و تقلیل هزینه می گردد مورد مطالعه قرار می دهد. ماشین الات مورد نظر
عبارتند از:

- بکارگیری در تخریب ، خاکبرداری ، پی کنی ، تسطیح ، حمل و نقل حفاری ، شمع کوبی ، غلطک (بلدوزر، لودر، بیل مکانیکی ، گریدر کامیون ها، انواع مته های ضربه ای و روتاری ...) انواع جرثقیل و بالابر ها ، نقاله ها، کلنگ های بادی ، کمپرسورها، دستگاههای برش و جوش و پرچ و دوخت فولاد، داربست ها.

- انواع بتن باز، بادیگ متحرک و هم زن گردان، حمل بتون و پمپ بتون، انواع قالبهای فلزی استاندارد، زیبراتور، فبنشرهای بتون پمپ های بادی انواع رنگ پاش پمپ های آب و لجن کش و ... مخازن ذخیره آب و سوخت و کلیه ماشین آلاتی که در کارگاه موجب تسهیل و تسریع کار می شوند.



نام درس: آشنائی با معماری اسلامی (۲)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز:



هدف: ۱. آشنایی با مفاهیم معماری اسلامی

۲. درک و لمس مشخصات و کیفیات فضایی در این معماری

۳. آشنایی با اصول و مبانی حاکم بر طرح بناها در این معماری

۴. هویت بخشیدن به طراحی دانشجویان.

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت نظری

این درس می‌کوشد تصویری روشن از معماری اسلامی ایران ارائه دهد، تصویری که گامی نخست در جهت مؤانست دانشجویان با این معماری غنی به حساب آید.

مباحث زیر موضوعات اصلی این درس را در بر می‌گیرند:

- بیان ضرورت ارائه این درس بصورت مبحثی مستقل در میان دروس تاریخ معماری
- مفاهیم و تعاریف معماری اسلامی بطور کلی و تعریف حوزه معماری اسلامی ایران بطور خاص
- نحوه شکل‌گیری معماری اسلامی در ایران و ارتباط آن با معماری قبل از اسلام ایران
- ارائه تصویری کلی از سیر تحول این معماری در طول تاریخ، بمدد معرفی دقیق نمونه‌های مهم و ارزنده، تعیین مشخصات آثار و ابنیه دوره‌های مختلف، تفاوت‌ها و تشابه‌های آثار این دوره‌ها و تعیین نقاط عطف تاریخ این معماری
- بحث در معرفی انواع بناها و ارائه نمونه‌هایی از آنها مانند مسجد، مدرسه، مقبره، کاروانسرا، بازار و بناهای وابسته به آن، باغ، بناهای خدماتی (حمام و آب‌انبار و ...)، خانه‌های مسکونی و نیز مجموعه‌ها
- آشنایی با مشخصات فضاها و اصول حاکم بر طراحی آنها شامل اصل درون‌گرایی و تاثیرات آن بر طرح بناها و بافت‌های سنتی، نظم و خلوص حاکم بر انتخاب اشکال، اصول ترکیب و انتظام اشکال و فضاها
- معرفی دقیق عناصر فضایی متشکله بناها شامل حیاط، گنبدخانه، ایوان، ورودی، شبستان،

رواق، انواع اتاق‌ها و تالارها و...

- معرفی کلی هنرهای وابسته به معماری و ارائه نمونه‌هایی از آنها از قبیل انواع کاربندی‌ها (مقرنس، رسمی‌بندی، یزدی‌بندی، کاسه‌سازی)، نقاشی، کاشی‌کاری، گچبری، انواع نقوش (هندسی و گیاهی) و ...
- بحثی در معرفی مهمترین منابع و مآخذ تحقیق در هنر و معماری اسلامی ایران.

روش ارائه :

- مباحث این درس باید همواره با تصاویر مختلف گویا و نقشه‌هایی از مصادیق معماری اسلامی ایران ارائه شود.
- موضوعات فوق می‌تواند بنابر تشخیص مدرس مربوطه با هم ادغام یا از یکدیگر تفکیک شوند و در جلسات متعدد ارائه شوند.
- دانشجویان باید بموازات شرکت در کلاسها یک تمرین عملی نیز بصورت گروهی یا فردی انجام دهند. این تمرین باید به گونه‌ای باشد که شرایط مواجهه مستقیم دانشجویان با این آثار و در نتیجه ادراک بهتر این معماری را فراهم آورد.
- موضوعاتی از قبیل بررسی مقایسه‌ای یک نوع بنا، معرفی و تجزیه و تحلیل یک یا چند بنا یا مجموعه، مطالعه و بررسی عناصر فضایی و اجزاء بناها، مطالعه شیوه‌های تزئیناتی مختلف، بررسی روشهای ساختمانی ...
- مدرس مربوطه می‌تواند در بعضی جلسات از حضور صاحب‌نظران و محققین مختلف استفاده نماید.





نام درس: تنظیم شرایط محیطی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: تاسیسات مکانیکی و الکتریکی

هدف: این درس به منظور تعیین و تشخیص رفتار حرارتی بناهای متاثر از اقلیم پیرامون تدوین گشته است. در بخش عملی، موارد کاربرد تئوریهای ارائه شده در بخش نظری، طی تمرین کوتاهی به تجربه گذاشته می شود.

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

به منظور ایجاد امکان برآورد عملکرد اقلیم در ساختمانها، و نهایتاً ارائه یک معماری معقول متاثر از اقلیم، تئوریهای عمومی مربوط به اقلیم و رفتار حرارتی ساختمانها، عنوان می گردد. این تئوریها حداقل شامل موارد زیر خواهند بود:

- خورشید، زمین و جو: منشاء انرژی، خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و طیف تابش خورشید، تاثیر لایه های هوا بر تابش خورشید، اقلیم کره زمین، اقلیم منطقه ای و محلی.
- هندسه خورشید: زوایای تابش خورشید (محاسبه و ترسیم زوایا)، محاسبه طرح قرارگیری نقاب سایه درینا، سایه بناها بر یکدیگر، نمودارهای حرکت خورشید برای عرض های جغرافیایی مختلف.
- ویژگی های انسان و مفهوم آسایش در ارتباط با شرایط اقلیمی - محیطی، تشریح عوامل فیزیکی بر محدوده آسایش (تابش، دما، رطوبت، فعالیت - جریان هوا و پوشش)
- نمودار سایکرومتریک: تجزیه و تحلیل و نحوه استفاده آنها در مشخص نمودن محدوده آسایش
- مبانی انتقال حرارت در ساختمان: هدایت، جابجایی، تشعشع توان انتقال گرما و توان گرمایی، مقاومت حرارتی

- تهویه در ساختمان: تهویه ناخواسته، تهویه خواسته و روشهای محاسباتی آنها
- برآورد بار حرارتی در ساختمان: توضیح روشهای مختلف مانند روز درجه
- شیشه پنجره: انواع شیشه، خصوصیات فیزیکی، رفتار حرارتی، دریافت تابش، کارایی شیشه و ...
- ظرفیت حرارتی مصالح: مصالح بعنوان باطری، مقایسه ظرفیت حرارتی مصالح، روشهای مختلف ذخیره انرژی

- ذکر تاریخچه استفاده از منابع طبیعی انرژی و ارائه و تحلیل نمونه‌ها و روشهای بهره‌گیری از انرژی فعال و غیرفعال.



نام درس: تاسیسات مکانیکی و الکتریکی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)

هدف: این درس دانشجویان را با روشهای آبرسانی، گرمایش و سرمایش ساختمان آشنایی کند و به توضیح اثرات پدیده‌های نور و صوت در محیط و فضای زندگی پرداخته و دانشجویان را با شگردهای استفاده صحیح از این دو پدیده مهم (نور و صوت) در طراحی ساختمان آشنا می‌سازد.

سرفصل دروس: ۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی

تاسیسات مکانیکی

۱. تاسیسات بهداشتی (آبرسانی و فاضلاب):

- روشهای تامین آب مصرفی در ساختمانها

- شبکه تامین آب مصرفی در ساختمان، محل‌های صحیح عبور شبکه و دستگاههای بهداشتی

۲. تاسیسات گرمایی و سرمایی:

- گرمایش با آب گرم (حرارت مرکزی آبی)، شناخت تجهیزات تولید، انتقال و توزیع با تعیین محل

موتورخانه، مسیر صحیح عبور لوله‌ها و مکان صحیح دستگاههای توزیع حرارت

- گرمایش با هوای گرم (حرارت مرکزی با هوا)، شناخت تجهیزات تولید، کوره‌ها، انتقال دهنده‌ها

(کانالهای هوا) و دریچه‌های توزیع با تعیین مسیر مناسب کانالهای رفت و برگشت در سقف و

مسیرهای عمودی

- گرمایش با بخار و روشهای تولید، انتقال و توزیع

- تاسیسات تهویه مطبوع - روشهای سرد کردن آب و هوا - روشهای مطبوع کردن هوا، شناخت

سیستم فن‌کویل، شناخت سیستم هواساز، تعیین کاربرد تهویه مطبوع آبی و هوایی در

ساختمانهای مختلف.

توضیحات: موارد یاد شده به همراه مختصری محاسبات بار حرارتی ساختمان و روشهای

ساده محاسبه قطر لوله‌ها و انتخاب دیگ و مشعل و شناخت مختصری از دستگاههای آبی حرارتی و

برودتی تدریس شده و در نهایت می‌تواند بصورت یک پروژه کوچک تمرین گردد و آزمون آن

بصورت کتبی همراه با تحویل حاصل تمرینمجموعاً قضاوت شده و نمره داده شود.

موضوع : تاسیسات الکتریکی

۱. نور : شامل آشنایی با نحوه انتشار پدیده‌های عبور، انکسار، انعکاس نور، قانون‌مندیهای بینایی، فرکانس نور، محدوده موثر در بینایی، آثار گرمایی نور، خواص مختلف نور (شیمیایی - رنگ - بهداشتی) انواع نور (طبیعی - مصنوعی) نحوه ایجاد نورهای مصنوعی، تبدیل انرژی‌ها به نور، کاربردها، جایگزینی در ساختمان، نورهای طبیعی، نحوه تولید و اثر آن بر محیط کار و فعالیت انسان و استفاده مناسب در ساختمان، همچنین انواع مواد مطلوب در رابطه با عبور، انعکاس، انکسار نور، میزان نور مطلوب و مناسب با فعالیت‌های مختلف (استراحت، کار، مطالعه) نورپردازی در داخل و خارج بنا مورد بحث قرار می‌گیرد.

۲. صوت : شامل مبانی فیزیکی صوت، انرژی صوتی، فشار صوتی، انتشار، انعکاس، عبور و جذب صوت، دیاگرام شنوایی شامل حدود شنوایی، شدت احساس صوت، بلندی صدا، محدوده، تاثیر و میرایی، محدوده قابل قبول در فضاهای زندگی انسانی، استراحت، مطالعه، کار و نقش اشکال، بافت سطوح، شکل فضا در جذب یا انعکاس یا انتشار صوت، قابلیت‌های تغییر شکل اصوات شامل، اکوستیک در فضاهای بسته، مواد و مصالح، جذب‌کننده‌ها، عایق‌های صوتی پدیده اکو و روشهای پخش صوت طبیعی و مصنوعی (فضا - تقویت‌کننده‌ها - بلندگوها)

روش ارائه : همراه آموزش مواد تئوری ارائه گزارش عملی از جانب دانشجویان الزامی است.





نام درس: زبان تخصصی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: زبان خارجی

هدف: از آنجا که اغلب نشریات، مقالات و کتب مورد نیاز دانشجویان رشته معماری و شهرسازی به زبانهای خارجه است، لذا هدف از تدریس زبان تخصصی بالا بردن سطح آگاهی دانشجویان بنحوی است که آنان را قادر به خواندن و درک مطالب مورد نیازشان از نشریات و کتب خارجی بنماید.

سرفصل دروس: (نظری ۳۴ ساعت)

موضوع: دانشجویان پس از گذراندن زبان خارجه عمومی از متون و مقالاتی به زبان خارجی بعنوان مطالب درسی استفاده می کنند که در رابطه مستقیم با دروس اصلی رشته باشد از جمله شناسائی سبکهای معماری، مصالح ساختمانی، شخصیتهای برجسته در زمینه معماری غیره. روش: روش کار در مورد تهیه متون درسی به این نحو است که اساتید درس زبان با تماس و تبادل نظر با اساتید سایر دروس مقالات و متون مناسب را انتخاب و چنانچه بعضی مقالات و متون از کتابهای اصلی که برای دانشجویان مفید تشخیص داده شد مشکل بود اساتید درس زبان آنها را ساده و خلاصه کرده و در اختیار دانشجویان قرار میدهند. در مورد روش تدریس سعی می شود که متون و مقالات را حتی المقدور بزبان خارجی و با کمترین کاربرد زبان فارسی تدریس شود تا در نتیجه دانشجویان هرچه بیشتر در معرض شنیدن و بکار بردن زبان قرار گیرند.

تمرینها:

۱. دانشجویان هر درس و یا مقاله ای را که میخوانند بسئوالات متعدد مربوطه درس پاسخ میدهند تا مشخص شود که درس را کاملاً فرا گرفته اند تمرین صحبت و مکالمه نیز در ضمن انجام می گردد.
۲. در رابطه با درس دانشجویان تمرینهای دستوری را نیز انجام می دهند که در نتیجه هر چه صحیحتر و روانتر صحبت کنند.
۳. از دانشجویان خواسته میشود که درس یا مقاله خوانده شده را بطور خلاصه بزبان ساده (البته بزبان خارجه) توضیح داده و یا بنویسند.

۴. در بعضی موارد نیز بعنوان تکلیف از دانشجویان خواسته میشود که مقاله یا درس مورد نظر را بزبان فارسی ترجمه نمایند.



نام درس: طراحی معماری (۲)

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

هدف: مقصود از انجام این تمرین آشنائی دانشجویان با مقوله «عملکرد»* و نقش آن در ساخت فضا است به این خاطر دانشجویان در مواجهه و طراحی با مجموعه‌هایی که از فضاهای با عملکرد متنوع برخوردارند به نکات زیر توجه می‌نمایند:

۱. آگاهی به اتفاقاتی که در دروس هر فضا رخ می‌دهد و چگونگی تاثیر آن در مختصات معماری آن فضا.

۲. ترکیب و یا نحوه کنار هم نشستن عملکردهای متفاوت یک مجموعه.

در این تمرین مختصات یک بنا اعم از حالات فضا، شکل، مواد و مصالح و ... تا نوع تاسیسات و ساز آن یکبار از بعد عملکردی آن متأثر می‌گردند و بار دیگر در سازه ابعاد و وجوه دیگر معماری (ابعاد تکنیکی، محبیطی، انسانی) مورد دقت قرار می‌گیرند به این ترتیب دانشجویان می‌توانند در حین توجه کردن و عمیق شدن در یک بعد از ابعاد معماری به طراحی وحدت یافته و جامع‌الابعاد دست یابند.

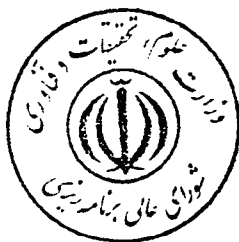


سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت، عملی ۱۵۳ ساعت)

زمینه انتخاب شده جهت طراحی باید بنوعی باشد که توجه دانشجویان را به مسائل عملکرد جلب نمایند. بدین جهت طرح بناهای آموزشی (دبستان و راهنمائی و دبیرستان)، مجموعه‌ای از چند بنای کوچک کار هم مانند مجموعه‌ای از واحدهای تجاری، اداری و فرهنگی در یک شهر

* مقصود از عملکرد با توجه به ابعاد عملکرد، دقت در نوع استفاده است که از یک جزء یا مجموعه اجزاء یک بنا می‌شود، به بیان دیگر توجه به اتفاقاتی است که در درون فضاهای کوچک و بزرگ یک اثر معماری رخ می‌دهد. این کاربرد در ابعاد کمی و کیفی، شکل و اندام، میزان سطوح، ارتباطات، حتی نوه سازه و تاسیسات تورپرداری و حالات فضا، در همه چیز می‌توانند مؤثر باشد. این تمرین می‌کوشد طراحی را با توجه به این بعد والته ابعاد دیگر معماری به دانشجو بیاموزد.

کوچک، یک خوابگاه دانشجویی، یک مهمانسرای شهری و موضوعاتی که از جهت کیفیت و کمیت
در این حیطه جای می گیرند، قابل عرضه در این تمرین است. مقیاس تمرین در حد یک بنای عمومی
متوسط (در حدود ۲۰۰۰ متر مربع) می باشد.



نام درس: طراحی معماری (۳)

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: طراحی معماری (۲)

هدف: مقصود از انجام این تمرین متوجه نمودن دانشجویان به فضای درونی یک کالبد معماری و چگونگی تاثیر مختصات این فضا در چهره بیرونی بنا از طرق زیر میباشد:

۱. تشخیص و تجزیه عرصه‌های مختلف فضاها داخلی و دقت در نوع انتظام و چگونگی ارتباط این عرصه‌ها باهم.

۲. انتخاب مصالح و اجزاء و عناصر فضای داخلی براساس کیفیت عرصه‌های مختلف و ترکیب و انتظار بخشی به آنها.

۳. تاثیر اجزاء و عناصر سازنده فضا با یکدیگر (همچنین تاثیر نوع تاسیسات بنا بر شکل سازه آن).



سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت، عملی ۱۵۳ ساعت)

زمینه انتخاب شده جهت طراحی باید بنوعی باشد که ذوق و کوشش دانشجو را متوجه فضای داخلی نماید. بدین جهت موضوعاتی از قبیل طراحی فضاهاى تجارى (از قبیل فروشگاههاى تعاونی)، کتابخانه، نمایشگاه، موزه، انجمن‌های فرهنگی، میهمانسرا و موضوعاتی که از لحاظ کمیت و کیفیت در این محدوده جای می‌گیرند قابل عرضه در این تمرین است. دانشجویان پس از طراحی کامل بنا، طراح داخلی واحدهای مجموعه را ارائه می‌دهند و سپس اجزاء و عناصر سازنده فضای داخلی از قبیل پوشش کف‌ها، دیوارها، سقف‌ها، در و پنجره، صفحات جداکننده (پنل‌ها و پارتیشن‌ها و نرده‌ها) قفسه، میز و صندلی، پیشخوان‌ها، علائم و ... را بدقت طراحی می‌نمایند. مقیاس تمرین در حد یک بنای عمومی کوچک (بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر مربع) می‌باشد.

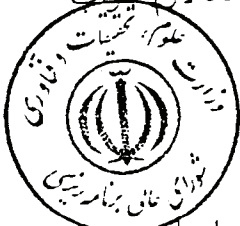
نام درس: طراحی معماری (۴)

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: طراحی معماری (۳)

هدف: مقصود از انجام این تمرین که ادامه و صورت پیشرفته طراحی معماری (۲) می باشد ورزیده نمودن دانشجویان در طراحی بناهایی است که از عملکرد های بسیار متنوع و پیچیده برخوردارند و طراحی هر جزء از مجموعه و همچنین ترکیب صحیح اجزا با یکدیگر محتاج آشنائی با استانداردها، قواعد و ضوابط پیچیده عملکردی است. (ابعاد پیچیده دیگری که در معماری مطرح است در سایر تمرینها مورد بررسی قرار می گیرد). مقصود، طراحی در ابنیه ای است که قابلیت طراحی آنها پس از سالها، ممارست و تجربه حاصل می گردد، بدیهی است که طراح باید از حل این معضلات گذشته بطرحی جامع که به تمامی ابعاد لازم چلیاب می گوید دست یابد.



سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت، عملی ۱۵۳ ساعت)

زمینه انتخاب شده جهت طراحی باید بنوعی باشد که دانشجویان را در یافتن راه حل های جدید در حل ارتباطات پیچیده ترغیب نماید. بدین خاطر موضوعاتی از قبیل طراحی فضاهای بهداشتی شهری (کلینیک، بیمارستان و ...) ابنیه فرهنگی و آموزشی (کتابخانه عمومی، دارالتبلیغ، مجموعه ای از تئاتر و سینما با سالنهای تمرین و سایر ملحقات، مدرسه عالی برای تربیت تکنسین های فنی و ...، ایستگاه اتوبوس های مسافری و ...) و موضوعاتی که از جهت کمیت و کیفیت در این محدوده قرار می گیرند و در این تمرین قابل عرضه است. مقیاس کار در حد یک بنای عمومی بزرگ می باشد.

روش ارائه: در این پروژه علاوه بر فرایند خلاقه ذهن که در بوجود آوردن ایده کلی طرح و بیان معماری نقش محوری بازی می کند، مطالعه دقیق و نظام مند ضوابط، محدودیتها و شرایط خاص برنامه پروژه و نیز محیط و بستر قرارگیری آن گریز ناپذیر است.

این طرح باید در نهایت به تلفیق و تالیف درستی از نظام های مختلف بوجود آورنده بنا، مثل سازه و ایستایی، سازمان عملکردی، نظام تاسیسات و تنظیم شرایط محیطی و نیز نظم معنایی معماری دست یابد.

نام درس: طراحی معماری (۵) (مجموعه مسکونی)

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: طراحی معماری (۴)

هدف: حصول آگاهی های لازم در راستای طراحی مجموعه های مسکونی در مقیاس خرد و کلان با در نظر گرفتن عوامل موثر مانند شرایط محیطی / اقلیمی، شرایط اجتماعی / فرهنگی، و ویژگی های اقتصادی.



سرفصل دروس: (نظری ۱۷ ساعت، عملی ۱۵۳ ساعت)

موضوع: طراحی یک مجتمع مسکونی در حدود چهل واحد با تراکمی متوسط یا زیاد، بطوریکه مجموعه از پیچیدگی کافی برای طراحی برخوردار باشد. نوع برخورد با موضوع باید حتی المقدور مسائل عامل مجموعه های مسکونی را مورد بررسی و طراحی قرار دهد. طراحی معماری (۵) به موضوعات زیر خواهد پرداخت:

۱. طراحی واحدها به صورت الگوهای اصلی و فرعی واحدهای مسکن، بطوریکه این الگوها قابلیت تغییر و تکامل برای انطباق بر شرایط و موقعیت های متفاوت را در مجموعه داشته باشند. ضمناً این الگوها لازم است نیازهای ساکنین را برآورده سازند و همچنین قابلیت بالا بردن کیفیت معماری مجموعه در مقیاس کلان را داشته باشند.

۲. تعیین و طراحی نوع سازماندهی مجموعه (سازماندهی گروهی، خطی، شعاعی و...) مبنی بر اهداف برنامه و با توجه به اصول و روشهای درست و متناسب با موقعیت و ویژگیهای سایت. طراحی واحدها و گروههای ساختمانی می بایست هماهنگ صورت پذیرد.

۳. طراحی فضاهای جمعی در قالب عرصه های نیمه خصوصی، نیمه عمومی و عمومی، بطوریکه مستقلاً از ترکیب فضاهای مسکونی مجتمع مورد طراحی قرار گیرند.

۴. توجه به سیمای مجموعه بطوریکه مجموعه در یک نظام سلسله مراتبی کالبدی، در ارتباط با بافت و سیمای اطراف دیده شده باشد.

۵. توجه به کیفیت های بصری و ادراکی مانند انتظام فضایی، وحدت، تنوع، تناسب، مقیاس، تعادل، توازن، وضوح، خوانایی و جنبه های هویتی.

توصیه‌ها: در این طرح لازم است عوامل زیر مورد دقت و توجه قرار گیرند:

- عوامل محیطی و اقلیمی، طراحی در جهت تنظیم شرایط محیطی در مقیاس واحدها و مجموعه مسکونی
- ارتباط بصری و ادراکی با طبیعت و محیط، بطوریکه هر واحد امکان برقراری ارتباط هرچه مستقیم‌تر و نزدیک‌تر را با مظاهر طبیعت داشته باشد.
- تفکیک مناسب عرصه‌های اجتماعی، شامل عرصه‌های خصوصی، نیمه‌خصوصی و عمومی منطبق بر مسائل فرهنگی و مذهبی خانوار و جامعه مورد طراحی (توجه به حوزه‌های رفتاری در مقیاس فرد، همسایگی‌ها).
- ارائه از ۱/۵۰۰ در مورد سایت و اطراف آن، تا مقیاس ۱/۱۰۰ در طرح واحدهای مسکونی

می‌بایست با اجرای سمینارها و مباحث نظری، ضمن توجه دادن دانشجویان بر محتوای دروس فضاهای شهری، تنظیم شرایط محیطی، و انسان، طبیعت، معماری، اقدام به جمع‌بندی موضوعات ارائه شده در آنها نماید.

در طول انجام پروژه به ارائه چند اسکیس با طرح اجمالی یا موضوع مولفه‌های مهم به مسئله موضوعاتی مانند طراحی اقلیمی مسکن، طراحی حوزه‌های رفتاری و تفکیک عرصه‌ها، و سازماندهی کالبدی مجموعه‌های مسکونی و نظایر آن.



نام درس: طراحی نهایی (پروژه)

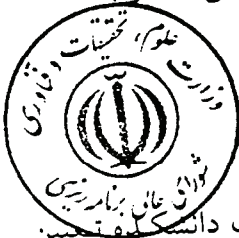
تعداد واحد: ۶

پیشنیاز: سازه‌های فلزی، سازه‌های بتونی و طراحی معماری (۴)

نوع واحد: عملی

هدف:

احراز توانایی‌های دانشجوی در جهت پیشبرد یک طراحی معماری جامع از مرحله ایده‌پردازی تا تهیه دقیق طرح‌های معماری ساختمان بنحوی که حاصل نهایی، واجد وحدت و انسجام کافی در تالیف ابعاد و عوامل گوناگون موثر در طراحی و اجرا باشد.



سرفصل دروس: ۳۰۶ ساعت

موضوع طرح به انتخاب دانشجو و با هماهنگی گروه آموزشی و تصویب دانشکده تعیین می‌گردد. در انتخاب موضوع و مقیاس طرح لازمست به نحوی تصمیم‌گیری شود که پیشبرد طرح از ابتدای برنامه‌ریزی کالبدی تا تهیه طرح‌های اجرایی که جزو ضروریات این طرح است در ظرفیت زمانی مجاز دانشجو برای این درس بگنجد.

روشن ارائه:

- در انجام طرح و رساله نهایی لازمست نکات زیر مورد توجه جدی قرار گیرد:
- اجرای این طرح لازمست فرآیند کامل طراحی از مرحله برنامه‌ریزی کالبدی تا تهیه طرح‌های اجرایی معماری را شامل گردد.
- توجه به وحدت و انسجام طرح و تالیف درست همه عوامل فرهنگی، هنری و فنی تاثیرگذار بر طرح از ضروریات این درس است که در ارزیابی نهایی کار دانشجو لازمست مدنظر باشد.
- سیستم ایستایی و سازه هماهنگ با طرح معماری بررسی شده و در جلسات نقد و بررسی بطور همزمان پیشبرده شود.
- بررسی مسائل تاسیساتی از دیدگاه اقلیم، انرژی، نور و سایر سیستم‌های فنی تاسیساتی در راستای تقویت فضای معماری، مورد توجه و بررسی قرار گرفته و بموقع با اساتید ذیصلاح به بحث و نقد گذاشته شود.
- راهنمایی این طرح لازمست با مشارکت اساتیدی از حوزه‌های معماری، سازه و تاسیسات

مربوطه صورت گیرد.

- کار نهایی لازمست شامل مطالعات و گزارش نهایی، مدارک لازم تصویری طرحهای اجرایی و ماکت باشد.
- ارائه یک سمینار با تأیید استاد راهنما قبل از ارائه نهائی طرح توسط دانشجو الزامی خواهد بود.



نام درس: کارآموزی

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز:

نوع واحد: عملی

هدف:



سرفصل دروس: ۲۴۰ ساعت

اجرای نقشه‌های فازهای اول و دوم

نام درس: آشنایی با مرمت ابنیه

تعداد واحد: ۳ ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

پیشنیاز: پس از ترم ششم

نوع واحد: نظری - عملی

هدف:

- منظور از آرایه این درس آشنایی دانشجویان با مقوله فرهنگی مرمت و احیاء بناهای تاریخی فرهنگی و آشنایی با تهیه طرحهای مرمتی است.



سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

۸۵ - ۵۱ + ۳۴

این درس شامل سرفصلهای زیر است:

- آشنایی با تعاریف مرمت، حفاظت، احیاء و تعمیر
- نگرش فرهنگی مرمت و جایگاه آن در جامعه
- آشنایی با زمینه‌های تاریخی و دیدگاهها و نظریات مرمتی در غرب
- آشنایی با سابقه مرمت و پیدایش موسسات ملی ذیربط در ایران و نقش و وظیفه هریک (انجمن آثار ملی، سازمان میراث فرهنگی کشور و...)
- آشنایی با مراحل و روند مرمت یک بنای تاریخی فرهنگی با توجه به نکات زیر:
 ۱. برخورد غیرمستقیم نظیر مطالعات کتابخانه‌ای
 ۲. برخورد مستقیم نظیر عکاسی، برداشت، فیلمبرداری، فتوگرامتری
 ۳. آسیب‌شناسی بناها از قبیل شناخت ترکها، رطوبت، عوامل بیولوژیکی و انسانی، زلزله، سیل
 ۴. روشهای مرمت مانند دفع رطوبت، دوخت و دوز ترکها، پی‌بندی
 ۵. آشنایی با ابزار ویژه مرمت و کارگاه مرمت
 ۶. روند تقریب به طرح احیاء ابنیه
 ۷. اشاره اجمالی به جایگاه مرمت بافتها در روند شهرسازی معاصر

روش ارائه:

لازم است مطالب مقدماتی به صورت سمینار در کلاس ارائه و با استفاده از اسلاید و سایر وسایل کمک آموزشی تا مرحله آسیب‌شناسی پیش رود. به دنبال آسیب‌شناسی، پیشنهاد می‌شود

بازدید یک روزه‌ای از یک کارگاه مرمتی فعال انجام شود که دانشجویان از نزدیک با ابزار آسیب‌شناسی بنا و روشهای مرمت آشنایی اجمالی پیدا کنند.

مطالعه یک بنا که مرجحاً نقشه‌ها و مدارک آن موجود باشد، تکمیل برداشت‌های مرمتی و آسیب‌ها در روی نقشه‌ها و تهیه عکس و کروکی از قسمتهای آسیب‌دیده بخش عملی درس خواهد بود.

پس از تهیه مدرک و مطالعات تاریخی و کالبدی علل خرابی‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.



نام درس: تحلیل فضاهای شهری



تعداد واحد: ۲

پیشنیاز: ندارد

نوع واحد: نظری

هدف:

- آشنایی با فضاهای شهری و دانش طراحی شهری
- آشنایی با مبانی طراحی در مقیاس مجموعه‌های معماری و یا طراحی عناصر معماری در مجموعه‌های شهری

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

محتوای درس شامل دو بخش اصلی به شرح زیر است:

۱. شناخت و تحلیل فضا در مقیاس خرد و کلان:

این بخش از درس که حدود ۲/۳ ساعات به آن اختصاص داده می‌شود شامل مباحث زیر خواهد بود:

- تعریف و تحدید طراحی شهری و طراحی در مقیاس کلان و معرفی تخصصهای وابسته و تعیین نقش معمار در گروههای برنامه‌ریزی و طراحی در مقیاس پروژه‌های بزرگ و طراحی شهری.
- تعریف و تحلیل رابطه انسان و محیط اعم از محیط طبیعی، محیط مصنوع و محیط اجتماعی و فرهنگی و تعیین نقش عوامل مذکور در ساخت و سازمان فضایی معماری در مقیاس خرد و کلان.
- معرفی سیما، بافت و استخوانبندی شهرها و مجتمع‌های زیستی (مقیاس کلان)
- معرفی و تحلیل عناصر معماری بعنوان دانه‌های سازنده فضاهای شهری و نقش آنها در سیما، بافت و معماری شهری (رابطه اجزاء و کل)
- معرفی و تحلیل انواع سازمانهای فضایی در مقیاس مجموعه‌های معماری مانند سازمانهای خطی، مرکزی، گروهی، شعاعی، شطرنجی و غیره.
- معرفی و تحلیل فضاهای شهری: مانند میدان‌ها، خیابانها و معابر و فضاهای متوالی در مجتمع‌های شهری.

در این بخش از درس می‌توان به معرفی انواع شبکه‌های ارتباطی از دید مهندسی ترافیک و نیز

فضای خیابان بعنوان فضای شهری و زندگی جمعی پرداخت.

- معرفی و تحلیل کیفیت‌های بصری و ادراکی در فضاهای شهری مانند وحدت، تنوع، مقیاس انسانی، توالی فضایی، سلسله مراتب، جهت‌یابی، احساس مکان، هویت و غیره با معرفی نمونه‌های مثبت و منفی.

در بخش تحلیل فضا لازم است به موازات مطالب ارائه شده در کلاسها دانشجویان تمرینهای عملی لازم را برای درک و فهم بهتر مطالب و کاربرد آنها در طراحی پروژه‌های معماری انجام دهند. در این مورد می‌توان از دو روش مکمل استفاده نمود شامل:

- انجام اسکیس و یا پروژه‌های کوتاه‌مدت در حد ارائه ایده‌های طراحی
- معرفی و تحلیل فضاهای موجود اعم از قدیمی و جدید توسط دانشجویان و بحث و تحلیل در جلسات درس.

۲. روند و تکنیک‌های طراحی شهری:

این بخش از درس که ۱/۳ ساعات به آن اختصاص دارد شامل مباحث زیر خواهد بود:

- روش مطالعه و روند طراحی شهری
- روش تجزیه و تحلیل سایت در مقیاس خرد و کلان
- تعیین عوامل موثر در طراحی استراکچر اصلی مجموعه‌ها و فضاهای پر و خالی در مقیاس مجموعه‌های معماری
- فنون و تحلیل نمونه‌های طراحی ساخته شده



روش ارائه:

ارائه این درس از طریق جلسات سخنرانی توأم با مباحثه و نیز جلسات نقد و بررسی تمرینهای دانشجویان صورت می‌گیرد.

تمرین دانشجویان شامل معرفی و تحلیل مجموعه‌های انتخابی و نیز انجام اسکیس‌های کوتاه‌مدت است. این اسکیس‌ها در حد ایده‌های طراحی، متناسب و به موازات مطالب ارائه شده در کلاسها خواهد بود.

در ارائه مطالب و همچنین انتخاب موضوع تمرینها باید نقش معمار و مقیاس نیازهای آموزشی وی در طراحی عناصر و مجموعه‌های معماری مورد توجه قرار گیرد.

نام درس: آشنایی با معماری معاصر

تعداد واحد: ۲

پیشنیاز:

نوع واحد: نظری

هدف:

- آشنا کردن دانشجویان با ریشه‌های تاریخی، فکری و اجتماعی موثر در معماری معاصر و زمینه‌های پیدایش مدرنیسم و نیز جنبش‌های بعد از مدرنیسم.

سرفصل دروس: ۳۴ ساعت

- تحولات معماری در قرن نوزدهم (با اشاره به عصر روشنگری و انقلاب فرانسه و انقلاب صنعتی)
- خردگرایی و عملکردگرایی قرن نوزدهم، رومانتیسیسم قرن نوزدهم و منجر شدن این دو به پیدایش جنبش پیش‌قدمی
- جنبش هنرها و صنایع دستی، آرت نوو، دستیل
- مدرنیسم، عملکردگرایی و خردگرایی، مدرسه باوهاوس
- مدرنیسم، معماری و شهرسازی، سیام و منشور آتن (نقش لوکوربوزیه)
- اکسپرسیونیسم و تراویسیونیالیسم (نوعی تقابل با شعارهای مدرنیسم)
- معماری ارگانیک (وجوه راسیونیالیستی و وجوه رمانتیک آن)
- معماری نوکلاسیک قرن بیستم
- تحولات بین مدرنیستها بعد از جنگ جهانی دوم
- راسیونیالیسم متأخر و شیوه‌گرایی نوین
- مهندسی معماری (فرمهای نوین ساختمانی برگرفته از مصالح جدید)
- دهه ۱۹۶۰، آرمانگرایی‌های قرن بیستم (گروه آرشیگرام و...)
- جنبش‌های دهه ۶۰ و ۷۰، ساختارگرایی در معماری، پسامدرن
- معماری High tech و معماری دیکانستراکشن
- معماری معاصر ایران (قاجاریه، پهلوی)



نام درس: تحلیل سازه‌ها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

هدف: شناخت انواع سیستم‌های سازه‌ای، حل سیستم‌های معین و نامعین یا استفاده از روشهای انرژی، شیب تغییر مکان و تحلیل تقریبی سازه‌های دو بعدی.

سرفصل دروس: نظری ۳۴ ساعت

۱. سیستم‌ها و فرمهای سازه‌ها، پایداری سازه‌ها، سازه‌های معین و نامعین استاتیکی.
۲. یادآوری و رسم نمودارهای نیروهای داخلی اعضاء
۳. تحلیل سازه‌های نامعین استاتیکی با استفاده از همسازی تغییر شکل‌ها (سازه‌ای با درجه نامعینی محدود)
۴. رسم خطوط تاثیر سازه‌های معین
۵. روابط شیب و تغییر مکان و حل تیرهای پیوسته
۶. حل قاب‌های دو بعدی با روش شیب و تغییر مکان
۷. یادآوری محاسبه انرژی اعضای سازه‌ایی
۸. تحلیل سازه‌های معین به روش انرژی*
۹. تحلیل سازه‌های نامعین دو بعدی با روش‌های انرژی*
۱۰. روشهای تقریبی تحلیل سازه‌ها (پرتال، طره‌ای، قاب معادل)



* توضیح: روشهای انرژی شامل کار حقیقی، کار مجازی، حداقل انرژی پتانسیل و نظایر آنها

نام درس: بارگذاری

تعداد واحد: ۲

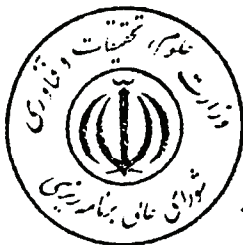
نوع واحد: نظری

هم نیاز:

هدف: شناسایی کلیه بارهای موثر بر ساختمانهای مسکونی، اداری، صنعتی پلها.

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

۱. توصیف بارهای خارجی و شرح روشهای استاتیکی و شبه استاتیکی که برای تعیین بارها در طراحی بکار می رود.
۲. بارهای زنده و مرده وارد بر انواع ساختمانها، بارهای ناشی از جرثقیل و وسایل ساختمانی، تقلیل بارهای زنده.
۳. بارهای ناشی از باد، برف، خاک و زلزله
۴. بارهای محیطی (ناشی از تغییرات درجه حرارت، انقباض بتون، فشار ناشی از آبهای زیر زمینی)
۵. بررسی مفاهیم ایمنی در آئین نامه های ساختمانی
۵. آشنایی با روشهای طراحی سازه ها در آئین نامه
۶. بررسی نحوه ترکیب بارهای مختلف
۷. روشهای تقریبی تحلیل سازه ها و کاربرد آنها در طرح مقدماتی سازه ها.
۸. بررسی سیستمهای مختلف باربر در ساختمانها.



توضیح: در مطالب بالا لازم است یک آئین نامه شناخته شده مبنای درس قرار گیرد.