



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت فرهنگ و آموزش عالی  
شورای عالی برنامه ریزی

## مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کاردانی معماری



گروه هنر

مصوب سیصد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۷۴/۹/۱۲

" بسم الله الرحمن الرحيم "

### فصل اول

### مشخصات کلی دوره کاردانی معماری

#### ۱- مقدمه :

دراجرای اصول قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران از جمله بند "ب" اصل دوم و نیز زمینه سازی برای تحقق بند ۱۲ اصل سوم و اصل سی و یکم و بند "یک" اصل چهل و سوم و نظر به اهمیت کارهای عمرانی و ساختمانی و حفظ کیفیت آن برنامه آموزش معماری در چهارچوب برنامه ریزی گروه هنر و با مشخصات زیر در محدوده " دوره کاردانی " تدوین شده است .

#### ۲- تعریف و هدف :

این دوره کاردانی یکی از دوره‌های آموزش عالی است و هدف آن تربیت افسرادی است که بتوانند فاصله تخصصی بین مهندس معمار و سطوح پائین تخصصی را در کارهای طراحی و اجرایی پرکرده و در زمینه طرح و اجرای ساختمان در دفاتر فنی و کارگاه‌های ساختمانی دستیار مهندس معمار محسوب شوند.

#### ۳- طول دوره و شکل نظام :

طول دوره کاردانی معماری حداکثر ۳ سال یا ۶ نیمسال تحصیلی می‌باشد . دانشجویان می‌توانند از نیمسال پنجم همراه با دروس دیگر کارآموزی کارگاهی خود را انجام دهند.

#### ۴- نوع و تعداد واحدهای درسی :

تعداد کل واحدهای درسی این رشته ۶۹ واحد و ۳ واحد کارآموزی به شرح زیر می‌باشد:



۱۱ واحد	۱- دروس عمومی
۱۳ واحد	۲- دروس پایه
۳۲ واحد	۳- دروس اصلی
۱۳ واحد	۴- دروس تخصصی
۳ واحد	۵- کارآموزی کارگاهی

### هـ نقش و توانائی :

فارغ التحصیلان این رشته می‌توانند با آشنائی با ایجابات و الزاماتی که یک‌طرح در کار خود دارد از یک طرف و شناسائی زمینه‌های عملی و اجرایی کار از سوی دیگر در زمینه کارهای ساختمانی انجام وظیفه نموده خلاء تخصصی موجود را پر نمایند.

فارغ التحصیلان این رشته در زمینه‌های زیر می‌توانند ایفای نقش نمایند:

۱- نظارت به کارهای اجرایی ساختمانی و کمک به طراح در جهت صحت و دقت

انجام کار

۲- کاربرد دفاتر معماری و کمک به طراح در جهت ارائه کار طراحی

۳- مدیریت کارگاههای کوچک ساختمانی

### گ- ضرورت و اهمیت :

با توجه به کمبودی که هم اکنون در زمینه تخصصی ساختمانی بچشم می‌خورد و عدم وجود افرادی که بتوانند طرحهای طراحان را به زمینه‌های ارائه و اجرا نزدیک نمایند و صحت انجام کار را در تمامی زمینه‌های کیفی و کمی مرتبط تضمین نمایند و پیوندی بین مهندسين معمار و افراد بی تخصص باشند ، ضرورت و اهمیت وجود این رشته کاملاً مشخص می‌شود.



## فصل دوم

### برنامه

الف : دروس عمومی : فرهنگ ، معارف و عقاید اسلامی

" آگاهیهای عمومی "

برای تمام رشته‌های تحصیلی دوره‌های کاردانی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۲۴	-
۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۲۴	-
۷	فارسی *	۳	۵۱	-
۸	زبان خارجی *	۳	۵۱	-
۹	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۲۴
جمع		۱۱	۱۷۰	۲۴
			۲۰۴	

\* : هزیک از دروس زبان فارسی و زبان خارجی باید در هفته حداقل در دو جلسه تدریس شوند.



ب : دروس پایه دوره کاردانی معماری

کد درس	نام درس	تعداد		
		واحد	جمع	ساعت
۰۱	ترسیم فنی (۱)	۳	۱۵۳	۱۵۳
۰۲	هندسه (۱)	۲	۳۴	۳۴
۰۳	ریاضیات	۲	۳۴	۳۴
۰۴	ساخت و ارائه (۱)	۳	۱۵۳	۱۵۳
۰۵	ساخت و ارائه (۲)	۳	۱۵۳	۱۵۳
جمع		۱۳		



در درس ریاضی جزء دروس اختصاصی رشته آمده است.

ملاحظات : درس ریاضیات

دروس اصلی دوره کاردانی معماری

کد درس	نام درس	تعداد			بیشترین بازمان
		واحد	جمع نظری عملی	ساعت	
۱۰	ساخت و ارائه (۳)	۳	۱۵۳ - ۱۵۳	۵۵	
۱۱	شناخت مواد و مصالح	۲	۵۱ - ۱۷ - ۳۴	۰	
۱۲	عناصر و جزئیات ساختمانی (۱)	۲	۵۱ - ۱۷ - ۳۴	۱۱	
۱۳	عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)	۲	۵۱ - ۱۷ - ۳۴	۱۲	
۱۴	ایستائی (۱)	۲	۳۴ - ۳۴ - -	۰۳	
۱۵	ایستائی (۲)	۲	۳۴ - ۳۴ - -	۱۴	
۱۶	تنظیم شرایط محیطی (۱)	۲	۳۴ - ۳۴ - -	-	
۱۷	تنظیم شرایط محیطی (۲)	۲	۳۴ - ۳۴ - -	۱۶	
۱۸	آشنائی با معماری جهان	۲	۳۴ - ۳۴ - -	-	
۱۹	روستا (۱)	۲	۸۵ - ۱۷ - ۶۸	*	
۲۰	تمرینهای معماری	۲	۶۸ - ۶۸ - -	۲۲-۲۱-۰۴	
۲۱	ترسیم فنی (۲)	۳	۱۵۳ - ۱۵۳ - -	۰۱	
۲۲	هندسه (۲)	۲	۳۴ - ۳۴ - -	۰۲	
۲۳	آشنائی با طراحی معماری	۴	۱۳۶ - ۱۳۶ - -	۲۰	
<b>جمع</b>		۳۲			



\* بعد از گذراندن ۳۰ واحد درس

د : دروس تخصصی دوره کاردانی معماری

پیشنیازها/بازمان	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	راشه درس	نظری	عملی			
۲۱	۶۸	۱۷	۸۵	۳	نقشه برداری	۳۰
۱۳	-	۳۴	۳۴	۲	تعمیر و نگهداری ساختمان (۱)	۳۱
۱۷، ۱۳، ۱۵	۱۳۶	-	۱۳۶	۴	طراحی فنی ساختمان	۳۲
۱۳	۳۴	۱۷	۵۱	۲	مدیریت و تشکیلات کارگاهی	۳۳
۱۳	۳۴	۱۷	۵۱	۲	برآورد	۳۴
				۱۳	جمع	



\* : کارورزی ۳ واحد (۱۵۲ ساعت)

## ترسیم فنی (۱)



تعداد واحد : ۲

نوع واحد: عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف :

مقصود از انجام تمرینات مربوط به این بخش عبارت است از آشنائی دانشجویان با : ۱- چگونگی استفاده از ابزار و وسایل ترسیم فنی ۲- روشهای ترسیم و ارائه، یک بنا به صورت تصاویر دوبعدی ۳- ترسیم اشکال سه بعدی از روی تماویس دوبعدی ۴- چگونگی مرکب کردن طرح  
سرفصل دروس : ( ۱۵۳ ساعت )

موضوع :

تمرینهای این بخش عبارتند از :

۱- ترسیم مدادی طرحهایی که ترکیبی از خطوط مستقیم ، مورب ، مدور و مارپیچ میباشد. بدین ترتیب استفاده از وسایل و ابزار ترسیم فنی همچون خط کش تی - گونیا - نقاله - پیستوله و ... ضروری میگردد و طرح مدادی به توسط رایپدویا گرافوس بر روی کاغذ کالک و یا کاغذهای مخصوص دیگر ترسیم میشود.

۲- ترسیم پلان - مقطع - نما - معکوس - پلان بام و ... یک بنای ساده از روی نمای سه بعدی ( پرسپکتیو اگزونومتیریک ) آن و مرکب نمودن طرح .  
۳- رولوه از یک بنای ساده .

۴- ترسیم پرسپکتیو مایل از دیدهای مختلف یک بنا بر اساس طرحهای که پلان ، مقاطع و نماهای آنرا نشان میدهند و مرکب نمودن طرح ( در این کار از رولوه انجام شده بند ۳ کمک گرفته میشود. )

۵- تغییر مقیاس یک نقشه، برگرداندن ترسیم دقیق و نظیف آن بصورت مدادی ( بر روی کاغذ کالک ) و همینطور تهیه طرح مرکب جداگانه با دست آزاد و بدون استفاده از وسایل نقشه کشی



۶- ترسیم نمودن پلان یک بنا براساس یک کروکی مبهم از آن پلان و ارائه نقشه‌های مربوط به نماها و مقاطع بنا برپایه سلیقه و نظر دانشجو.

روش :

در ارائه تمرینات سیراز ساده به پیچیده چنانکه در بخش "موضوع" نیز آمده است باید مدنظر باشد.



" هندسه ( ۱ ) " : ترسیم

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز :

هدف :

هدف از ارائه این درس قدرت بخشیدن به تصور فضائی دانشجو آشنایان نمودن او با ترسیم جسم سه بعدی به روی صفحات از طریق قوانین خاص این علم میباشد.

سرفصل دروس : ( ۳۴ ساعت )

موضوع :

این درس از دو بخش زیر تشکیل میگردد:

۱ - هندسه ترسیمی شامل عناوین زیر:

- تعریف نقطه و خط و انواع خط - تعریف صفحه - انواع صفحه و فصل مشترک صفحات و حالات مختلف آن - تسطیح نقطه و خط و صفحه - دوران خط و صفحه - زاویه بین دو خط - خط و صفحه و دو صفحه - رسم اجسام سه بعدی - فصل مشترک صفحه با جسم و تعیین سطح حقیقی مقطع برش سایه چشم .

۲ - تصویر مرکزی نقطه خط و صفحه :

روش :

هر مبحث درس میبایست همراه با تمرینات متعدد و مختلف باشد که سبب ورزیدگی دانشجو گردد. مدرس این درس میبایست حتی الامکان در آموزش روشهای ابتکاری را مدنظر داشته و از آنها استفاده نماید. دانشجو میبایست در خلال تمرینها، به طرح مسئله در موارد پیچیده تر تشویق شود.



## ریاضیات

تعداد واحد : ۴

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف :

مقصود از ارائه این درس از یکسو آمادگی جهت دخول در دروس " ایستایی "

و از سوی دیگر ساخت ذهن تحلیل گر می باشد.

سرفصل دروس : ( ۳۴ ساعت )

موضوع :

مباحث مطرح شده در این درس عبارتند از:

مجموعه ها - توابع - مشتق و موارد استعمال آن - انتگرال - توابع لگاریتمی  
نمائی و هذلولی - روشهای انتگرال گیری و موارد استعمال آن در محاسبه  
طول منحنی مرکز ثقل - مرکز فشار - لنگرمانند مختصری درباره هندسه  
تحلیلی در صفحه - تعریف و مقدمات آمار - مفهوم نمونه گیری آمار توصیفی  
( جدول بندیها - کمیتهای پراکندگی - هیستوگرام ) اشاره ای بر توزیع های  
تجربی .



## ساخت و ارائه (۱)

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : کارگاهی

پیشنیاز : ندارد

هدف :

مقصود از تمرینات این بخش آشنائی دانشجویان با فن طراحی و توانائی

طرح و ساخت اشیاء است .

سرفصل دروس : ( ۱۵۳ ساعت )

موضوع :

### الف - فن طراحی :

هدف :

مقصود از انجام تمرینات این بخش عبارتست از توانا نمودن دانشجویان :

۱ - ترسیم بادست آزاد و بدون وسایل و ابزار ترسیم ( از قبیل خط کش و گونیا )

۲ - تصویر نمودن یک واقعیت بیرونی بدون دخل و تصرف در آن .

۳ - پرورش دادن چشم و ذهن در جهت مشاهده و ادراک خطوط - سطوح

احجام و سایه روشن ها .

موضوع :

زمینه های این تمرین عبارتند از :

۱ - ترسیم خطوط افقی - قائم - مورب و مدور با مدادها و قلمهای مختلف .

۲ - طراحی از مجموعه های ساده هندسی و یا طبیعی .

۳ - طراحی از مجموعه ای از وسایل روزمره زندگی و ترکیبات آنها بایکدیگر

روش :

۱ - در این تمرینات ممارست - دقت - انطباق با واقعیت و وضوح مدنظر

است .

۲ - در تمرینات سیری از ساده به پیچیده باید انجام پذیرد .

حجم کار :

فن طراحی ۱/۲ اوقات این درس را بخود اختصاص میدهد .



## ب- کارگاه طرح و ساخت :

هدف :

مقصد از انجام تمرینات مربوط به این بخش آشنایی دانشجویان با چگونگی طراحی یک وسیله ساده و ساختن آن با مواد و مصالح مختلف است .

موضوع :

دانشجویان در طی یک نیمسال در دو کارگاه چوب و فلز به کار میپردازند و با انتخاب موضوعاتی از قبیل ساختن یک قفسه - یک نرده ساده - میز و... به امکانات ، محدودیتها ، اتصالات ، شیوه پرداخت ، رنگ آمیزی و... این مصالح پی برده و شکل و مواد بهم پیوند میدهند .

روش :

این کار در کارگاههای مجهز صورت میپذیرد .

حجم کار :

کارگاه طرح و ساخت ۲٪ اوقات این درس را بخود اختصاص میدهد .



## ساخت و ارائه ( ۲ )



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : عملی - کارگاهی

پیشنیاز : ساخت و ارائه (۱)

هدف :

مقصود از انجام تمرینات این بخش آشنائی با فن طراحی و توانائی طرح و ساخت اشیاء است .

سرفصل دروس : ( ۱۵۲ ساعت )

### الف - فن طراحی :

هدف :

مقصود از انجام تمرینات این بخش عبارت است از توانموند دانشجویان در :

- ۱- تصویر نمودن یک واقعیت بیرونی بدون دخل و تصرف در آن .
- ۲- پرورش دادن چشم و ذهن در جهت مشاهده و ادراک خطوط ، سطوح ، احجام ، سایه روشن ها ، نسبت ها و تجزیه و ترکیب ذهنی آنها .

موضوع :

زمینه های این تمرین عبارتند از :

- ۱- طراحی از طبیعت
- ۲- طراحی از مجموعه های معماری

روش :

دقت و صرف وقت زیاد ، انطباق با واقعیت و وضوح باید در کارها رعایت شود .

حجم کار :

فن طراحی ۱/۲ اوقات این درس را بخود اختصاص میدهد .

### ب - کارگاه طرح و ساخت :

هدف :

مقصود از انجام تمرینات این بخش آشنائی دانشجویان با چگونگی طراحی

یک وسیله ساده و ساختن آن با مواد و مصالح مختلف است .

موضوع :

دانشجویان در طی یک نیمسال در سه کارگاه گچ ، سفال و مواد سینتتیک به کارمپردازندوبیا انتخاب موضوعاتی از قبیل یک شکل قالب گیری شده ، یک کوزه ، سفالی و... به خواص مواد و مصالح و چگونه کار کردن با آنها و طرح های مناسب آنها پی برده اثری را نیز خلق مینمایند.

روش :

این کار باید در کارگاه های مجهز و زیر نظر مدرسین صاحب نظر انجام پذیرد.

حجم کار :

کارگاه های طرح و ساخت ۱/۲ اوقات این درس را بخود اختصاص میدهد.



### ساخت و ارائه (۲)



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : کارگاهی

پیشنیاز : ساخت و ارائه (۲)

هدف :

مقصود از انجام تمرینات این بخش آشنائی با شیوه‌های پیچیده ارائه  
نقشه‌های معماری (پرزانتاسیون) ، فن عکاسی و روش نمونه سازی  
(ماکت سازی) است .  
سرفصل دروس : (۱۵۳ ساعت)

#### الف - شیوه‌های پیچیده ارائه نقشه‌های معماری :

هدف :

مقصود از انجام تمرینات مربوط به این بخش آشنای نمودن دانشجویان به شیوه‌های  
پیچیده ارائه و بیان (پرزانتاسیون) نقشه‌های معماری میباشد.  
موضوع :

تمرینات مربوطه میتواند در زمینه‌های مشابه موارد زیر صورت پذیرد.

- ۱- ترسیم نماها ، مقاطع ، پلانهای معماری ، پرسپکتیو اکزونومتريک ،  
یک نقطه‌ای و دو نقطه‌ای از بنا ، وزنده کردن طرحها با ترسیم کف سازبها  
و حیاط سازبها و درختکاربها در پلان و مشخص نمودن مصالح و ستایه در نماها .  
همین اعمال در مورد نما و بر سه بعدی انجام میپذیرد و طرحها بصورت رمکبی  
ارائه میگردد.
- ۲- ترسیم نقشه‌های کامل معماری روی کاغذهائی که قابلیت پذیرش رنگهای  
مایع را دارند و کامل کردن طرحها با افزودن عوامی که در بند (۱) ذکر شده  
وزنده کردن آنها بوسیله استفاده از رنگهای مایع .
- ۳- ترسیم نقشه‌های کامل معماری وزنده کردن آنها بوسیله کار با صفحات  
رنگین روی چاپ آنها .

\* مقصود از نقشه‌های کامل معماری موارد ذکر شده در بند (۱) میباشد.



حجم کار:

این بخش ۱/۲ اوقات درس " ساخت و ارائه " (۳) را بخود اختصاص میدهد.

ب- عکاسی :

هدف :

مقصود از آموزش عکاسی به دانشجویان آشنایی ایشان با یکی از متداولترین روشهای ارائه، مصادیق معماری میباشد.

موضوع :

زمینه‌های مطرح در عکاسی عبارتند از:

۱- آشنائی با هدف از عکاسی

۲- آشنایی با وسایل عکاسی

۳- عکاسی از بنا و جزئیات آن و تجزیه و تحلیل عکسها

۴- چگونگی انجام کار در لابراتور عکاسی

ج- نمونه سازی ( ماکت سازی ) :

هدف :

مقصود از انجام تمرینات این درس آشنائی با فن نمونه سازی است که به جهت ارائه حجم ۳ بعدی یک اثر معماری و با قسمتی از آن بهترین طریقه برای فهم و فهماندن آنست .

روش :

۱- در این تمرینات موضوع آزاد است ولی باید از جهت مقیاس ، مصالح مورد استفاده و ... با یکدیگر متفاوت باشند.

۲- سیر از ساده به پیچیده در موضوعات انتخابی ضرورت دارد.

۳- در صورت احتیاج جلسات توجیهی همراه با نشان دادن " نمونه های " موفق و طریقه ساخت آنها برگزار خواهد شد.

استاد:

یک مدرس واحد بر چگونگی پیشرفت کار مدرسین و دانشجویان در هر سه بخش نظارت مینماید.



## شناخت موادومصالح



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی و نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف :

این درس بمنظور شناخت خواص فیزیکی و شیمیایی مواد مورد استفاده در ساختمان دسته‌بندی مصالح ، شیوه تولید و زمینه‌های کاربردی آن ارائه میگردد.

سرفصل دروس : ( ۵.۱ ساعت ) - ۱۷ ساعت نظری و ۳۴ ساعت عملی

موضوع :

ابتداء در مقدمه‌ای ویژگی پوسته زمین ، نحوه تشکیل و عناصر شناخته شده به بحث گذارده میشود سپس بر اساس تقسیم مواد و مصالح به معدنی - آلی - سنتتیک و ترکیبی از یکسو و خصلتهای کاربردی آنها در قالب عناصر اصلی ( پوشش ) ملانها و عایق ها ، از سوی دیگر به موضوعات به ترتیب زیر نظر خواهد شد.

مواد معدنی : سنگهای ساختمانی

سنگهای آذرین - سنگهای رسوبی - سنگهای دگرگون - انواع خرده سنگها ( شن ماسه تا خاکها )

- خاک رس - خاک چینی ... خشت - آجر - سفال - کاشی - چینی ها ...

- ملاتها : آهک و شفته ، آهکی ، گچ ، گچ و خاک ، ساروج ، سیمان و ماسه سیمانی

- آجرهای ماسه آهکی و ماسه سیمانی

- شیشه : انواع و شیوه تولید

- آزیست ( الیاف پنبه کوهی ) الیاف شیشه ، الیاف بازالت ...

- فلزات ، فولاد ، چودن ، آلومینیم ، مس و سرب ...

مواد آلی : انواع چوب ( سخت ، نرم ، سبک ، سنگین ) انواع محمولات چوب

گرده ، الوار ، تخته ، فیبر ، نئوپان )

- مواد گیاهی ، نی ، حصیر ، کنف ، گونی ، کاه ، پوشال ، انواع رنگهای گیاهی

مواد سلولزی

- قیرومواد نفتی ، قطران ، ذغال سنگ ...
  - مواد سنتتیک : پلاستیکها ( سخت تانرم ، سبک تاسنگین ، کدرتاشفاف )
  - پلی استرها ، موادرزینی ...
  - موادرنگی ، موادچسبی ، انواع فومها ...
  - مواد ترکیبی : خشت قیری ، فایبرگلاس ، ولکس ، ورقه های سیمان وپشم شیشه ، اسفالت
  - عایقهای ترکیبی حرارتی ، پشم شیشه ، پشم سنگ
  - عایقهای ترکیبی رطوبتی : قیروپشم شیشه ، قیرگونی ...
- روش :

مدرسین لا اقل درهرزمینه یک کارخانه تولید مصالح ومواد معرفی مینمایند  
 وشاگردان موظف به ارائه گزارش از روشهای تولید مشاهده شده میباشند.



## عناصر و جزئیات ساختمان (۱)



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی - نظری

پیشنیاز : شناخت مواد و مصالح

هدف :

این درس با اتکاء به شناسائی مواد و مصالح به شناخت عناصر، نقش و عملکرد آن در ساختمان و منطق شکل گیری آن پرداخته جزئیات هر یک را بدقت مورد مطالعه قرار میدهد.

سرفصل دروس : ( ۵۱ ساعت ) ، ۱۷ ساعت نظری و ۳۴ ساعت عملی

موضوع :

مباحث مطروحه در این درس عبارتند از : پی ، پایه و پوشش که به ترتیب زیر ارائه میگردند:

### پی :

- منطق و عملکرد پی در ساختمان
- ویژگیهای بستری ، جنس خاکها ، زاویه مقاومت خاک ، روشهای خاکبرداری خاکریزی و تسطیح
- انواع پی : ساده، نقشه‌ای ، سنگی ، آجری پی های بتنی متناسب با بار متمرکز، گسترده ، سطحی ، حجمی ، عمیق و ...

### پایه :

- منطق و عملکرد پایه در ساختمان، دیوارهای باربر (چینه‌ای ، خشتی ، آجری ، سنگی ، بتونی ، ابعاد و اندازه‌ها ، شیوه‌های ساخت .
- نحوه آجرچینی ، سنگ چینی : قالب بندی بتون (جنبه‌های مقاومتی در نظر است )
- تقویت دیوارهای باربر (جرزها) دیوارهای توخالی (دوچاره و صندوقه‌ای )
- انواع ستونها ( سنگی ، آجری ، چوبی ، فولادی و بتونی ... )
- دیوارهای زیرزمینی ، دیوار تکیه ، یک افته .
- دیوارهای جداکننده و تیغه‌ها ، انواع آجری ، گچی ، سیمانی ، تخته‌ای ، با مواد سنتتیک

- روشهای عایق رطوبتی ، ناکش ها ، پایه های سنگی ، درناژ ، قیراندود .  
 - انواع ازاره ( سرامیکی ، سنگی ، چوبی ، پلاستیکی ، بتونی ) انواع قرنیز  
 - نما سازی ( داخل وخارج ، انواع آجرچینی باندکشی ، سنگ چینی نمایان ،  
 انواع سنگ پلاک ، نماهای گچی ، آهکی ، ساروج وانواع سیمان ، کاشی کاری ،  
 معرق ... انواع دیوارچینی پروخالی ( لانه کفتری ) مشربیه ...  
 - جزئیات اتصال دهنده دیوارها بپای ها

### پوشش :

- منطق و عملکرد سقف .
- روشهای پوشش مسطح ( تیرچوبی ، حصیروگل ، ترکیب طاق ضربی وتیر آهن ،  
 ترکیب ورقه های موج دار با آهن وبتون ، ترکیب دال بتونی وآهن ، تیرچه  
 وبلوک ، انواع سقف بتونی با قلب بندی کارگاهی ، قطعات پیش ساخته  
 درسقف )
- روشهای پوشش قوسی ( انواع قوسها ، انواع طاقها ، انواع گنبدها ، ترکیب  
 طاق وتویزه ، طاق وچشمه ، طاقچه ورف ، کانه پوش ) باخشت ، آجر ، سنگ  
 بتون ومواد سنتتیک .
- روشهای پوشش شیب دار : انواع سقف شیب دار در رابطه با اقلیم مختلف  
 از شیب زیاد تا شیب کم .
- سقفهای شیب دار با عناصر چوبی .
- سقفهای شیب دار در ساختمانهای باسازه فولادی وبتونی .
- پوششهای خارجی سقف ( آجر فرش - کاشی ، موزائیک ، اسفالت ، شالی ،  
 حصیر ، تخته ، سفال ، آردواز ، آزبست ، تایل های سیمانی وسنتتیک  
 وترکیبی ، ورق های مسی ، گالوانیزه ...
- روشهای عایق رطوبتی وشیب بندی در انواع سقفها
- پوششهای داخلی سقف ( آجر نما باندکشی ، گچ بری ، آهک وآهک بری ،  
 انواع ابزاروکار بندی ، کاشی ساده ومعرق ، سیمان ، تخته وچوب مواد  
 سنتتیک وترکیبی )
- جزئیات اتصالات سقفها بادیوارها .
- انواع آبروها وجزئیات آن درسقف ها .



- سقفهای کاذب ( لمبه‌کوبی ، تخته ، کانتکس ، رابیتز ، دامپا ، انواع عایق صوتی ، مقرنس ، یزدی بندی )  
- کف سازی داخل ( بلوکاز ، رطوبت گیری در کف سرویسها ، گربسرو ، انواع روکاری کف )  
توضیح :

در تمامی موارد جزئیات مربوط به ساخت هر یک از عناصر ارائه گردیده همچنین جزئیات در نمونه‌های سنتی ، متداول و پیشرو مورد دقت قرار میگیرند.

- در هر زمینه علاوه بر ویژگی های ساختاری به خصلتهای زیباشناسانه و تزئینی عناصر و جزئیات توجه میشود.

روش :

در هر یک از مباحث شاگردان میبایست از نمونه‌های عینی بازدید و گزارش تهیه نموده و علاوه بر آن در جهت ساخت عناصر ساختمانی در یک کارگاه به تمرین عملی مبادرت نمایند.

از چهار جلسه کارگاهی ۲ جلسه باین امر اختصاص مییابد.

- مدرس در زمینه جزئیات نمونه‌های بارز تصویری فراهم آورده ارائه درس توأم با تصاویر صورت میپذیرد.



## عناصر و جزئیات ساختمان (۲)



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی - نظری

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمان (۱)

هدف:

بدنبال شناخت عناصر و جزئیات اصلی ساختمان در این درس عناصر الحاقی و جزئیات مربوط بدانها مورد دقت قرار گرفته همچنین به روشهای پیش ساختگی و استفاده از ماشین آلات در کارگاه باجمال توجه میگردد.

سرفصل دروس: ( ۵۱ ساعت ) نظری ۱۷۰ ساعت و عملی ۳۴ ساعت

موضوع:

مباحث مطروحه در این درس عبارتند از:

عناصر ملحق شونده به ساختمان:

- انواع درها و قابها و جزئیات آن: درهای خارجی - داخلی ( چوبی ، فلزی ، شیشه‌ای و ... )
- تزئینات چوبی ( قاب تنگه ، منبت ، گره چینی ، خاتم ، مس کوبی ، انواع ابزار ... )
- قفلها و دستگیره‌ها ، پراق آلات
- انواع پنجره و جزئیات آن ، پنجره‌های آهنی ، آلومینیومی ، چوبی ... ( لولایی کشویی ، بادبزی ، ارسی ، گره چینی )
- انواع شیشه: کاربرد ضخامت مختلف ، شیشه‌های دوجداره ، رنگی و شیشه‌ریزی در گره چینی .
- انواع سایه بانها ( ساختمان ، الحاقی ، عمودی و افقی ، چوبی ، آلومینیومی ، برزنتی ... )
- انواع نرده‌ها: عمل کردها ، جزئیات و اتصالات ، پرچین‌ها ، نرده‌های چوبی فلزی ... )
- نورگیرها در ساختمان: درمیانه ، ساختمان با پوشش ثابت و متحرک ( پاسیو ) نورگیرهای سقفی ، نورگیرهای زیرزمینی ...

- سرویس‌ها در ساختمان‌ها آشپزخانه، توالت، حمام و رختشویخانه، خشک کن گرمخانه و سردخانه تجهیزات آشپزخانه‌های عمومی و استانداردها و همچنین سرویس‌های فوق در مقیاس عمومی، ابعاد و اندازه و فواصل تجهیزاتی و مشخصات عمومی.

- قفسه‌ها در ساختمان: قفسه‌های آشپزخانه، انبار، اتاق‌ها (چوبی، فلزی ...)  
- دودکش‌ها و هواکش‌ها در ساختمان: جزئیات اتصال با دیوارها، سقف‌ها و کسوف جزئیات بخاری دیواری ...)

- مجراهای تاسیساتی و محل قرارگیری آن در ساختمان‌های کوچک، بناهای بلند و ساختمان‌های با عملکرد پیچیده تاسیساتی، جزئیات و اتصالات در درون آن.

عناصر ارتباط دهنده سطوح در ساختمان:

- پله: انواع پله‌ها، استانداردها، شیوه‌های ساخت، پله‌های اضطراری محل قرارگیری در ساختمان.

- سطوح شیب‌دار: انواع رامپ، میزان شیب، نحوه ساخت، جنسیت‌های کف - انواع دستگیره: نرده و جان پناه‌های پله و رامپ

- بالابرها: انواع بالابرها، انباری، مسافری، غذا، وسایل کوچک

- انواع تکنیک: (سیستم کابلی - وزنه‌ای - هیدرولیک - پنوماتیک ...) فضای مورد لزوم و محل قرارگیری در ساختمان، استانداردها.

- پله‌های برقی، تسمه‌های نقاله ...

- انواع درز انبساط، جزئیات شکاف در دیوارها، سقف و کف‌ها.

- انواع لرزه‌گیرها در ساختمان (بویژه در ساختمان‌های بلند)

در رابطه با آشنایی با روش‌های پیش ساخته به موارد زیر توجه می‌گردد:

- روش‌های پیش ساختگی سنگین: انواع سقف، دیوارهای پوشاننده و قاب‌ها - دیوارهای باربر تیر و ستون پی، مدول‌های فضائی پیش ساخته، روش‌های پیش ساختگی سبک، فولاد و مواد سنتتیک.

- سیستم‌های سه‌بعدی در استخوان بندی

- پیش ساختگی مدول‌های تاسیساتی

ماشین‌آلاتی که در کارگاه مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از:





- انواع بلدوزر، لودر، بیل مکانیکی، گریدر، انواع کامیونها، دستگاههای حفاری، شمع کوبی، غلطک، انواع جرثقیل و بالابرها، نقالهها، (انواع داربست ها)، کلنگ های بادی، دستگاههای برش و جوش و پرچ و دوخت فولاد.

- انواع بتون ساز، حمل بتون، پمپ بتون، انواع قالبهای فلزی و بیراتوروفینیشریبتون.

- مخازن ذخیره آب و سوخت و...

روش :

آموزش این درس بگونه نظری توأم با بازدید از کارگاههای صنعتی و کارگاههای ساختمانی میباشد و شاگردان با ارائه گزارش از کارگاه و همچنین تهیه یک طرح اجرایی ارزیابی خواهد شد.



## ایستایش (۱)



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضیات

هدف:

- این درس به منظور احاطه بر رفتارهای گوناگون نیرو و یافتن پایه‌های علمی جهت دخول در مباحث مقاومت مصالح ارائه میگردد.

سرفصل‌دروس:

مباحثی که در این نیمسال مورد دقت قرار میگیرند در محدوده مقوله علم استاتیک می‌گنجد این درس ابتدا با مقدمه‌ای که نقشی سازه را در تشکیل فضای معماری بیان می‌نماید آغاز و با موضوعات زیر دنبال میگردد:

۱- تعریف بردارها، انواع بردارها، ضرب بردار در یک عدد جبری، جمع هندسی بردارها، تجزیه بردارها تصاویر مجموع هندسی چند بردار، حاصل ضرب داخلی بردار، برداریکه، گشتاور یک بردار نسبت به یک نقطه، گشتاور نسبت به یک محور، دستگاه بردارها در صفحه و در فضا.

۲- مجموعه‌های نیرو:

مفهوم نیرو و نمونه‌های آن در عمل، مشخصات نیرو، انواع نیروهای وارد بر یک جسم (عمل و عکس العمل خارجی و داخلی، متمرکز و گسترده معین و نامعین) مفهوم گشتاور و نمونه‌های آن در عمل، قضیه واریبیون (یا اصل گشتاورها) کوپل انتقال یک نیرو و به یک نقطه دیگر، تمرین و حل مسائل، تعیین برآیند مجموعه نیروهای موازی، همگراد در صفحه به طرق ترسیمی و جبری تمرین و مسائل.

۳- تعادل:

انفصال یک سیستم، انواع تکیه‌گاه‌ها و اتصالات و خواص مکانیکی آنها، روش ترسیم دیاگرام آزاد جسم، تمرین و مسائل، شرایط تعادل در حالات مختلف تمرین و مسائل مربوط به تعیین عکس العمل تکیه‌گاهها، شرایط پایداری معین و نامعین بودن یک جسم صلب از نظر خارجی.

۴- سازه‌ها:

انواع سازه‌ها و اهمیت دیاگرام آزاد جسم در تحلیل نیروهای خارجی

و داخلی آنها، تعریف مجموعه‌های مفصلی یا خرپاها و خواص آنها - انواع خرپاهای رایج، شرایط پایداری، معین و نامعین بودن خرپاها از نظر داخلی، دوروش اصلی تحلیلی خرپاها (روش تعادل مفاصل و روش، تعادل مقاطع) و موارد کاربرد آنها، تمرین و مسائل، قابهای مفصلی، تمرین و مسائل، تعریف تیر و شرح رفتار آن شرایط تکیه گاهی برای پایداری، معین و نامعین بودن یک تیر، شرح مختصری درباره توزیع نیروها و گشتاورهای داخلی در تیر و چگونگی ترسیم دیاگرام‌های تغییرات نیروی برش گشتاور خمشی در تیرهای تحت اثر بارهای متمرکز، تمرین و مسائل.

ش. نیروهای گسترده:

نیروهای گسترده بر روی یک خط، یک سطح و یادریک حجم، شدت نیروی گسترده واحدهای آن، تعیین محل مرکز ثقل، مرکز جرم، مرکز خط، مرکز سطح و مرکز حجم یا استفاده از قضیه واریمیون (یا اصل گشتاورها) تمرین و مسائل، تیرهای تحت بار گسترده یکنواخت و غیر یکنواخت و تعیین عکس العمل تکیه گاههای آنها.

ع. لنگر ماند سطح:

تعریف لنگر ماند سطح به عنوان یک کمیت هندسی و نمونه‌هایی از کار - برد لنگر ماند قطبی، سطح، شعاع زیراسیون، انتقال محورها، تمرین و مسائل تعیین لنگر ماند سطح سطوح مرکب، تمرین و مسائل.



## ایستای (۲)



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ایستای (۱)

هدف:

- مقصود از ارائه این درس شناخت رفتارهای ماده تحت تاثیر نیروهای گوناگون و شناخت قوانین آن همچنین تسلط بر زمینه‌های فنی کسار می‌باشد تا بدینوسیله کاردان تاحدی توان همپائی با معمار در رفع نواقص کار را داشته باشد.

سرفصل‌دروس:

موضوعات مطروحه در این درس عبارتند از:

۱- نیروهای محوری (کشش و فشار):

اثر داخلی نیروهای میله تحت اثر بار محوری، توزیع نیروهای مقاوم، تنش نرمال یا محوری، نمونه‌های تحت آزمایش کشش، کرنش سلسا تغییر طول نسبی نرمال یا محوری، منحنی تنش، کرنش، مواد نرم و شکننده قانون هوک، ضریب ارتجاعی خصوصیات مکانیکی مواد (حد متناسب، حد ارتجاعی، محدوده‌های رفتار ارتجاعی و خمیری، نقطه تسلیم، مقاومت نهائی، مقاومت گسیختگی، درصد کاهش سطح مقطع، درصد ازدید طول، تنش مجاز و ضریب اطمینان یا ایمنی، مقاومت تسلیم ضریب انبساط داخلی، تمرین و مسائل.

۲- نیروی برش و لنگر خمشی در تیرها:

تعریف تیر- تیر طره‌ای بایک سر گیردار، تیر ساده یا تیرهای معین و نامعین انواع بارگذاری، نیروها و گشتاورهای داخلی در تیرها، نیروی برش و لنگر خمشی علائم قراردادی، تیرهای تحت اثر بار گسترده و روابط بین شدت بار، نیروی برش و لنگر خمشی، چگونگی ترسیم دیاگرام‌های نیروی برش و لنگر خمشی، تمرین و مسائل.

۳- تنش برش مستقیم:

تعریف نیروی برش، تعریف تنش برش، مقایسه بین تنش‌های محوری و برش، فرضیات، کاربرد، تغییر شکل ناشی از تنش‌های برش، کرنش

برش ، ضریب ارتجاعی دربرش ، تمرین و مسائل .

۴- تنش های در تیرها :

انواع باگذاری بر روی تیرها ، اثر بارگذاری ، انواع خمش ، ماهیت رفتار تیر ، سطح خنثی ، محور خنثی ، لنگر خمش ، خمش الاستیک تیرها ، تنش- های نرمال در تیر ، موقعیت محور خنثی ، جدول مقطع ، فرضیات ، تنش- های برش در تیرها ، استفاده از جداول ، تمرین و مسائل .

۵- تغییر شکل تیرها :

چند فرمول محاسبه تغییر شکل و نیز انواع تیرهای تحت اثر انواع بار- گذاری و با شرایط انتهائی مختلف ، استفاده از جداول ، تمرین و مسائل .  
۶- ستونها :

تعریف ستون و شرح رفتار آن ( کمانش ) ، نوع گسیختگی ستون ، تعریف بار بحرانی یک ستون ، ضریب لاهری یک ستون ، بار انحرافی یک ستون بلند و لاهر استفاده از جدول ، تمرین و مسائل .



### تنظیم شرایط محیطی (1)



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف:

این درس به منظور آشنائی با روشهای تنظیم شرایط محیطی جهت ایجاد فضای زیست مطلوب انسان ارائه می‌گردد.

سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

موضوع:

در این درس ابتدا در مورد نقشی که مهار نمودن عوامل طبیعی در راحتی انسان ایفا می‌نماید مقدمه‌ای بیان می‌گردد و سپس مسائل مربوط به حرارت و برودت و نور و صدا به ترتیب زیر به بحث گذارده می‌شود:

- مباحث مربوط به حرارت و برودت

- تشریح عوامل اثر گذارنده فیزیکی بر محدوده‌های راحتی انسان، تابش

دما و رطوبت، جریان هوا، پوشش

- تعریف عوامل فوق، قانون مندیهای هریک، نحوه اثر و رابطه آنها

با یکدیگر، نحوه انتشار حرارت (جابجائی، تابش، موجی)

- رفتار و ویژگی‌های مواد و مصالح ساختمانی در رابطه با مقولات فوق:

پدیده‌های جذب، انعکاس، عبور شدت و افت حرارت

- ویژگی‌های مکان، شرایط اقلیمی منطقه، گرم، سرد، معتدل، گرم و

خشک، گرم و مطلوب

- شناخت نظام های مختلف گرم و سردکننده ساختمان

- روشهای مستقیم، با استفاده از سوخت‌های طبیعی و فسیلی

- روشهای غیر مستقیم با استفاده از اجسام جامد، مایعات

- دستگاههای هوا ساز گرم و سرد، شوفاژ، فن کوئل، انواع میدله‌سای

حرارتی سردکن‌های گازی

- شناخت اجزاء دستگاههای فوق، بویلرها و چیلر، برج‌های خنک کننده،

پمپ‌ها

- مباحث مربوط به نور

- فیزیک نور: نحوه انتشار، پدیده‌های عبور، انکسار، انعکاس، قانون-

مندیهای آنها

- دیاگرام بینائی، فرکانس نور، شدت نور، محدوده موثر در بینائی

- آنا رگرمانی تا شیمیائی و خواص بهداشتی

- انواع نور طبیعی و مصنوعی، مستقیم و غیر مستقیم

- میزان و نوع جهت تابش نور مطلوب در رابطه با فعالیت های انسان

استراحت، مطالعه، انواع کار

- نحوه نور پردازی مصنوعی و طبیعی

مباحث مربوط به صدا:

- انرژی صوتی، فضا صوتی، نحوه انتشار صوت، انعکاس، عبور، جذب

- دیاگرام شنوائی، بلندی صدا، شدت احساس، حد شنوائی و دردناکی،

محدوده تاءثیر و میرائی، محدوده قابل قبول در رابطه با فعالیت های

انسانی

- آگوستیک در فضا های بسته، مواد و مصالح، جذب کننده ها، عایق های

صوتی

- روش های آگوستیک نمودن فضا



## تنظیم شرایط محیطی (۲)



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: تنظیم شرایط محیطی (۱)

هدف:

- این درس به منظور آشنائی با طرح شبکه‌های تاسیساتی و اجزاء آن در رابطه با فضای معماری مطرح میگردد.

سرفصل‌دروس:

در این درس نه تنها مسائل فنی مربوط به برق، آب، تلفن، فاضلاب، لوله کشی‌ها، و کانال کشی‌ها ارائه میشود بلکه نقش طراحی‌ها که این عناصر چه به صورت آشکار و چه پنهان میتوانند ایفاء نمایند مورد دقت قرار میگیرد موضوعات مطرحه عبارتند از:

### برق:

کمیت‌های الکتریکی و واحدهای آن، شدت جریان، اختلاف پتانسیل، مدارهای الکتریکی، قوانین اهم، کریشف، مقاومت در مدارها، محاسبه مقاطع سیم‌ها در رابطه با مصرف.

- فشارقوی و ضعیف، روشهای انتقال فشارقوی و شبکه‌ها، مولدها، ترانس - فوررها.

- کنترل کننده‌ها، میدل‌ها، جعبه‌های کلید (ترمینالها).

- انواع اتصالات (کلید و پریز...) محل مناسب قرارگیری، چراغهای سقفی و دیواری، نورافکن‌ها، انواع سیم کشی و لوله‌کشی در حد ساختمان.

### تلفن:

- ویژگی‌ها، محل قرارگیری پریزها، سیستم تلفن داخلی، مراکز خودکار، آی‌فون اف اف.

### آنتن:

- انواع ویژگیهای آن، روش سیم کشی.

- تهیه نقشه‌های سیم کشی و جایگزینی کلید و پریز و علائم قراردادی مربوطه.

### آب:

- ویژگیها و قانونمندیها.



- مقاطع لوله در شبکه ، رابطه ارتفاع و طول میزان فشار با مقطع .
- محاسبات لازم تامین فشار در ساختمانهای بلند، پمپاژ، منابع هوایی ، روشهای تصفیه .
- شبکه‌های آبرسانی در مقیاس خرد و کلان .
- انواع لوله‌ها ( گالوانیزه ، فولاد ، چدن ، مس ، پی‌وی‌سی ، آزبست ) و کاربرد آن
- زنگ زدگی و روشهای حفاظت .
- اتصالات ، انواع شیرها ، کنترلرها .
- روشهای لوله‌کشی آب سرد و گرم ، رفت و برگشت شوفاژ و فن کوئل و ...

#### فاضل آب :

- ویژگیها ، مقاطع لوله ، اتصالات ، سیفونها ، هواکشها ، دریچه‌های بازدید من
  - هول ، سیتیک ، چربی گیر ، چاه ، انواع شبکه‌های شهری ، سیستم بیوگاز .
- گاز :**
- ویژگیها ، سیستم های شبکه در مقیاس ساختمان ، مقاطع لوله‌ها ، فاکتورهای ایمنی و کنترلرها .

#### هوا :

- ویژگیها ، قانون مندی ها ، شکل و محاسبه مقاطع کانالها ، انواع دریچه‌های ثابت و متغیر ، تقسیم کننده‌ها ، لرزه‌گیری‌ها ، جنس کانالهای عبور هوا .
- روشهای نقشه کشی علائم و قراردادهای مربوط به لوله‌های آب سرد و گرم مصرفی ، رفت و برگشت شوفاژ ، کانالها کولر ، لوله‌های گاز .

#### سیستم‌های تاسیساتی در ساختمان :

- بررسی شبکه‌ها در روشهای سنتی ، روشهای متداول و روشهای نوین ( روشهای پنهان و آشکار ) .
- مجراهای تاسیساتی و نقش آنها در ساختمان ، مجراهای عمودی و افقی ، سقف های کاذب ، کف های دوجداره و داکت ها .



## آشنایی با معماری جهان

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز:

هدف:

- این درس به آشنا نمودن دانشجویان با مصادیق معماری در طول تاریخ پرداخته و عوامل مؤثر در شکل گیری یک اثر معماری را بطور کلی توضیح میدهد.

سرفصل دروس:

موضوع:

این درس به سیر تحولات و تغییرات معماری در طول تاریخ پرداخته و نمونه‌های ارزنده و برجسته آنرا در سرزمینها و فرهنگ‌های مختلف مورد بررسی قرار میدهد.

بحث‌ها باید به گونه‌ای انجام گیرد که در قالب مصادیق فوق عوامل مؤثر در معماری مانند اعتقادات و ارزشها، روحیات و سلیقه، و نیز مسائل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و... مورد بحث و مذاکره قرار گیرند و همچنین توجه به مسائل تکنیکی و محیطی در معماری‌های گوناگون به روشن شدن مباحث و چهره آن معماری کمک بسیار می‌نماید.

از نظر زمانی بحث از تمدنهای اولیه شروع شده و محدودیه معماریها تا قبل از عصر حاضر میباید و از نظر مکانی نیز درس باید به موازات، پرداخته به معماریهای مغرب زمین به سرزمینهای شرقی نیز توجه کافی بنماید.

روش:

این درس بصورت نظری و همراه با روشهای سمعی و بصری (فیلم، اسلاید و...) ارائه میگردد تا بدین وسیله بتواند تصویری بهتری از معماریهای مختلف در ذهن دانشجو پدید آورد.



## روستا

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: این درس بعد از گذراندن ۳۰ واحد اصلی و تخصصی رشته عرضه میشود.

هدف:

- مقصود از گذراندن این درس آشنائی با معماری خاص یک روستا است.

سرفصل دروس:

موضوع:

این درس با جلساتی توجیهی آغاز میشود. در طی این جلسات تعدادی از روستاهای ایران که از لحاظ محیط جغرافیائی امکانات طبیعی بضاعت مالی و... بایکدیگر متفاوتند به نمایش درمی آید و معماری بناهای آن توضیح داده میشود سپس دانشجویان در گروه‌های کوچک (۳ تا ۴ نفره) روستای خاصی را انتخاب کرده و از بافت و چیدمای آن، نقشه‌های گویات تهیه می‌کنند.

این بناها ممکن است یک خانه یک حمام و یک مسجد روستائی باشد در مرحله بعد دانشجویان نقشه‌های تهیه شده را به حدنقشه جزئیات ساختمانی می‌رسانند در انتها گزارشی مشتمل بر نقشه‌های مربوط تصاویری از کل و جزء بناها و شرح عملکرد اجزاء ساختمان ارائه می‌گردند.

استاد:

مربیان و راهنمایان باید با معماری، تکنولوژی و نوع زندگی روستائی آشنا بوده و دانشجویان را در مسیر صحیح به پیش ببرند.



## تمرین های معماری



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ساخت و ارائه (۱) - ترسیم فنی (۲) - هندسه (۲)

هدف:

- مقصود از انجام این تمرینات توانا نمودن دانشجویان در طراحی فضاهای ساده و در ابعاد کوچک با استفاده از تجربیات آموزشی گذشته ایشان میباشد.

سرفصل دروس:

موضوع:

زمینه های انتخاب شده جهت طراحی باید به نوعی باشد که هدف بالا را میسر ساخته در مدت زمان کوتاه به نتیجه مطلوب بیانجامد، بطوریکه در طول یک نیمسال دانشجو بتواند حداقل در ۳ تمرین شرکت نماید. بدین جهت موضوعات زیر پیشنهاد میگردد:

۱- طراحی یک موضوع مربوط به معماری، بعنوان یک نمونه نیمکت یک قفسه کتاب و یا شبیه به آن.

۲- طراحی یک واحد مستقل از قبیل نشیمن، باجه روزنامه، اطاقک

نگهبان و...

۳- طراحی داخل یک واحد از یک مجموعه از قبیل نشیمن در یک خانه، قهوه خانه ای در بازار، کلاسی در مدرسه.

۴- طراحی محوطه: باز از قبیل طرح باغچه بندی، کف سازی و...

مشخص نمودن جای سکوهای نشیمن، آب نما و... در حیاطی کوچک، فضا بازی در کنار یک معبر عمومی و...

۵- وضوح بخشیدن به کروکی مبهم یک واحد کوچک مسکونی (در این

کار دانشجو سلابق و نظریات خود را در طرح کلی دخالت میدهد).

روش:

۱- در ارائه پروژه ها باید سیراز ساده به پیچیده رعایت گردد.

۲- نکات اجرایی کار باید به دانشجویان گوشزد شود تا طرح را همیشه با اجرای آن تصور نمایند.

۳- ارائه یک ماکت ضروری است ؛

۴- یکی از تمرینات باید بصورت کامل ( پرزانتاسیون کامل ) ارائه شود.  
۵- حداقل مقیاس طرحها و ماکت ۱:۵۰ میباشد.





## ترسیم فنی (۲)

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: کارگاهی

پیشنیاز: ترسیم فنی (۱)

هدف:

- مقصود از انجام تمرینات مربوطه به این بخش توانائی دانشجویان در ترسیم منظم و فهم و درک نقشه‌های "اجرایی" میباشد.

سرفصل‌درس:

- تمرین‌های مربوط به این بخش که اکثراً "بر اساس کروکی‌های دستی و مبهمی که از طرف مدرسین ارائه میگردد انجام میگردد عبارتست از:
- ۱- کامل نمودن نقشه‌های معماری یک بنا در حدی که قابل اجرا باشد نقشه شامل پلان موقعیت، پلان‌های طبقات، نماها، مقاطع، پلان بام، پلان گود برداری و پی سازی میباشد. دانشجویان نقشه‌ها را اندازه‌گذاری نموده، ارتفاعات را تعیین میکنند. نوع درها و پنجره‌ها، شکل بازویسته شدن آنها، جای لوله‌های فاضلاب یا بخاری، ضخامت و نوع نازک کاریها و یا پوشش‌های انتهائی در دیوارهای نما یا سقف، زهکشی بام و شبیه اینها را در نقشه‌های مربوط معلوم می‌نمایند.
  - ۲- ترسیم نقشه‌های مربوطه به جزئیات ساختمانی: نقشه‌ها شامل پلان و مقاطع اجزای ضروری در مورد بعضی قسمت‌ها در مقیاس بزرگ (بیش از ۱:۲۵) جزئیات (دیتیل‌های) مبهم در مقیاس بزرگتر. بعنوان نمونه نحوه اتصال پی به ستون‌ها و دیوارها، چگونگی اتصال ستون‌ها و یا دیوارها با طاق، جزئیات ساختمانی پی و پایه و پوشش، پله‌ها، درها و پنجره‌ها کف و نما سازی‌های، شیوه‌های رطوبت زدائی (ایزولاسیون)، سقف کاذب، درز انبساط و...
  - ۳- ترسیم نقشه‌های مربوط به سازه (استراکچر) بنا. نقشه‌ها شامل نشان دادن محل و نوع تیرها و ستون‌ها در بنا، ترسیم جزئیات ستون‌ها و تیرها پی‌ها و شناژها و ارائه بعضی اتصالات پیچیده... تهیه و ترسیم جدول مربوط به سازه بنا.
  - ۴- ترسیم نقشه‌های مربوط به تاسیسات بنا. نقشه‌ها عبارت اند از:

- الف - ترسیم نحوه حرکت سیستم لوله‌کشی آب و فاضلاب در پلانها و مشخص نمودن قطر لوله‌ها .
- ب - ترسیم نحوه حرکت سیستم‌های برقرسانی ، نوع و محل قرارگیری مصرف کننده‌ها در پلانها .

روش :

- ۱- موضوع کاریباید در ابعادی انتخاب شود که امکان تهیه تمامی نقشه‌ها بالا فراهم گردد.
- ۲- در شروع کلاس یکبار تمامی نقشه‌های یک کار اجرایی نمایش داده می-شود و میسر تهیه آن بیان میگردد.



هندسه (۲)

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: هندسه (۱)

هدف:

- مقصود از این درس آشنائی با شیوه‌های ترسیم و تجسم شیئی و فضا به روی صفحه میباشد.

سرفصل دروس:

موضوع:

زمینه‌های مطروحه در این درس عبارتند از:

الف: آشنائی با انواع پرسپکتیو استوانه‌ای یا موازی، همچون پرسپکتیوهای

اگزونومتريک ایزومتريک و...

ب: آشنائی با پرسپکتیوهای مخروطی همچون پرسپکتیو یک نقطه‌ای،

دو نقطه‌ای، سه نقطه‌ای و...

ج: آشنائی با روش ترسیم سایه‌ها همچنین ترسیم سایه نور طبیعی،

سایه نور مصنوعی، سایه جسم به روی صفحه و جسم دیگر، سایه

سطوح و خطوط منحنی به روی صفحه و یکدیگر و...

روش:

این درس به صورت نظری همراه با تمرینات متعدد و مستمر در تمامی

زمینه‌های کار مطرح میگردد.





## آشنائی با طراحی معماری

تعداد واحد: ۴ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: تمرینهای معماری

هدف:

- مقصود از انجام این تمرین آشنائی دانشجویان با مقوله طراحی معماری و عوامل متعدد طبیعی و انسانی است که در شکل گیری فضای زیست-مؤثرند. دانشجویان در این تمرین سعی میکنند تا برای این مشکلات فایده شونده و جوابها و پاسخهای مناسب در مقابل هر موضوعی بیابند و در انتها به طراحی وحدت یافته که از هر جهت کامل است دست یابند.

سرفصل دروس:

موضوع:

زمینه انتخاب شده باید به نوعی باشد که خودبه خود دانشجو را به ابعاد مختلف راهنمایی نماید و باید از ارائه موضوعاتی که جنبه تخصصی دارند و فکر و ذهن دانشجو را به یک جهت می‌کشانند خودداری شود. بدین خاطر موضوعاتی از قبیل یک واحد آموزشی کوچک خانهای برای یک خانواده، گسترده و یا تمرینهایی که از لحاظ کمیت و کیفیت مشابه اینها باشد قابل ارائه میباشد.

روش:

۱- مدرس این تمرین باید نحوه اجرای کار را در طی مراحل طراحی گوشزد نماید.

۲- مقیاس طرح حداقل یک صدم میباشد.



## نقشه برداری



تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: ترسیم فنی (۲)

هدف:

- مقصود از اترائه این درس آشنائی با فن نقشه برداری چگونه برداشت عوارض زمین و نیز پیاده نمودن نقشه های ساختمانی بر روی آن میباشد.

سرفصل دروس:

موضوع:

در این درس مباحث زیر آموزش قرار میگیرند.

- کلیت و تعاریف نقشه برداری شامل: انواع نقشه برداری بطور اعم (مستوی و ژئودوزی) - اصول کلی عملیات برای تهیه یک نقشه - انواع نقشه و موارد استفاده از آنها - مقیاسها در نقشه برداری - تعاریف سه اصل نقشه برداری - تعاریف سطح تراز - سطح ژئوئید...

- خطاها: انواع خطاها - منابع خطاها - محتملترین مقدار خطای استاندارد خطای معیار - خطای احتمالی - حداکثر خطا - تعریف خطای نسبی یا دقت - اندازه گیری مسافتات باروشهای معمولی و انتخاب روشها بر حسب نوع وسیله نوع کار و دقت مورد لزوم، شناسائی وسائل اندازه گیری طول به - طور مستقیم و غیرمستقیم نحوه اندازه گیری طول مستقیم بدون موانع و با وجود موانع (در سه حالت).

- شناسائی وسایل ساده نقشه برداری و کار با آن (متر، ریسمان، شاقول، شمشه، تراز، ...، (نوار مساحی، گونیای مساحی و منشور) ژالون - شیب سنج، تراز دستی - میخ فلزی (فیش) ارتفاع سنج، قطب نما ... - برداشت با وسائل نقشه برداری - تعیین ایستگاههای نقشه برداری - خطوط کنترل (چک لاین) نقاط گره تهیه نقشه پلانیمتری یک قطعه زمین از، طریق اقساط مثلث.

- ترازبایی: شناسائی وسائل ترازبایی - روشهای ترازبایی مستقیم - مثلثاتی هندسی - تنظیم دفتر کار ترازبایی معین - خطا و سرشکن خطا در ترازبایی - موارد استفاده از ترازبایی.

- تعیین خطوط تراز در زمین و در روی کاغذ (تهیه نقشه توپوگرافی) - تهیه

پروفیل طولی و عرضی - تعیین خط پروژه و تعیین حجم عملیات خاکی  
( خاک برداری و خاک ریزی ) .

- نقشه برداری باقطب نما : شامل تعاریف نصف النهار تعریف بیرینگ  
- شناسائی تئودولیت و اصول ساختمان آن و نحوه اندازه گیری انواع ،  
زوایا شامل آزیموت و بیرینگ - زاویه به راست - زاویه انحراف -  
زاویه داخلی - روشهای تکرار و تجدید .  
- نقشه برداری با تئودولیت و نوار مساحی : تعریف پیمایش - انواع  
پیمایش و موارد و استعمال هریک - نحوه اندازه گیری زوایا در پیمایش  
کنترل زوایا در پیمایش - تعیین نقاط کنترل افقی و انواع و برداشت  
جزئیات .

- نقل نقاط روی کاغذ و تهیه اسکت نقشه باروشهای : مختصات قائم-  
الزویا ، روش مختصات قطبی تعیین خطها و سرشکن کردن آنها .  
- تعیین مساحت و تفکیک اراضی .

- تهیه نقشه توپو گرافی از طریق استادیومتری ( طریقه تاکنومتری ) .  
- پیاده کردن نقشه - مسیر جاده - ساختمان - پروفیل های عرضی و طولی  
و کنترل عملیات خاکی .

روش

- در این درس شاگردان با حل تمرینات ، امتحان شفاهی و عملیات در صحرا  
ارزیابی خواهند شد .





## تعمیر و نگهداری ساختمان (۱)

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمان (۲)

هدف:

- منظور از ارائه این درس آشنائی دانشجویان با زمینه‌های مربوط به بهداشت و نگهداری ساختمان و عوامل اساسی تولید ضایعه در بنا و همچنین پاره‌ای از روشهای تعمیر در بناهای ساده میباشد.

سرفصل دروس:

موضوع:

- ۱- تعاریف و اصطلاحات شامل: نگهداری، تعمیر، مرمت، احیاء.
- ۲- ضرورت طرح مسئله و حوزه آن.
- ۳- دسته بندی بناها از نظر شیوه و مصالح ساختمانی.  
بناهای سنتی - بناهای ساخته شده با مصالح بنائی\* - ساختمانهای اسکلت فلزی - ساختمانهای بتونی.
- ۴- اشاره به دسته بندی عمومی ضایعات بنا.  
عوامل داخلی (مربوط به خودبنا- کیفیت مصالح - انتخاب غلط مقاطع و مصالح - اجرای غلط و...  
عوامل خارجی (عوامل که به ماهیت و کیفیت بنا ارتباط ندارد و از خارج به آن تاءثیر میگذارد: عوامل طبیعی - عوامل انسانی و...  
شماره‌ری به ضایعات و فرسودگی مصالح (سنگ، چوب، آجر، خشت، فلز و...)  
۶- در هر دسته از بناها موارد زیر میبایست مورد بررسی قرارگیرد:  
- روشها و فنون ساختمانی شامل پی سازی - دیوار سازی - کف - اندودها - پوششها - عایق بندی ها.

\* منظور از بناهای سنتی ساختمانهایی است که از خشت و گل و یا آجر و گچ و با پوششهای تیرچوبی یا طاقهای قوسی شکل ساخته شده است و معمولاً عمر نسبتاً طولانی دارند.  
\* منظور از بناهای ساخته شده با مصالح بنائی شیوه معمول شهرها یعنی بناهای با دیوارهای باربر آجری و طاق ضربی است.

- عوامل مخل ، رطوبت ، نشست ، آتش سوزی و...

- روشهای شناخت عوامل مخل از طریق نشانه‌ها

روش :

این درس می‌بایست به صورت سمعی و بصری و همراه با ذکر مصادیق و نمونه‌های گویا و قابل لمس به صورت اسلاید و فیلم و بازدیدهای کارگاهی اجرا گردد.

کار عملی این درس در انتهای بخش دوم درس در نیمسال بعدی عرضه خواهد گردید.



## طراحی فنی ساختمان

تعداد واحد: ۵ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ایستایش (۲)، تنظیم شرایط محیطی (۲)، عناصر و جزئیات ساختمانی (۲)

هدف:

- آشنایی با طراحی معماری:

از آنجائیکه کاردان معمار باید بعنوان دستیار همراه مهندس معمار فعالیت نماید، آشنایی او با اصول و مبانی فنی معماری در قالب یک طرح ضروری است و باید از مقیاس کل تا جزئیات آنرا بدانند و در چهارچوب طراحی فنی ساختمان مورد تمرین قرار دهد.

سرفصل دروس:

موضوع:

بدنبال دروس ایستایش ۱ و ۲ و تنظیم شرایط محیطی ۱ و ۲ شناخت مواد مصالح و عناصر جزئیات ساختمانی ۱ و ۲، در یک طرح با مقیاس محدود (یا یک فضای عمومی کوچک) ابتدا نظام سازه‌ای تاسیساتی و شیوه ساخت پی چوبی میگردد و پس از آن عناصر متشکله تا مقیاس جزئیات مورد دقت قرار خواهد گرفت. در این تمرین از یک سو فراست شاگرد در انتخاب و با طراحی نظام ساخت و جزئیات لازم و از سوی دیگر مهارت وی در ارائه طرح اجرائی ارزیابی میگردد، بدیهی است نحوه ارائه طرح و تسلط بر نقشه کشی نیز در مدنظر خواهد بود.

تمرین شامل طرح مقدماتی، نقشه‌های اجرائی جزئیات و جدول مشخصات میباشد. ملاک در موفقیت طرح توجه به واقعیتها و تکنیکهای قابل اجرا و مورد لزوم در جامعه بوده و موضوعات میتواند از خواسته‌های نهادها و یا سازمانهایی که در سطح روستا عمل می‌نمایند انتخاب گردد.



مدیریت و تشکیلات کارگاهی



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری و عملی

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمان (۲)

هدف:

- این درس در دو بخش و یادهدف در امتداد یکدیگر ارائه خواهد شد.  
بخش اول به منظور ارائه روشهای تنظیمکننده عملیات ساختمانی در طول اجرا مطرح میگردد و بخش دوم جهت آشنائی با فعالیتهائی که در دفاتر طراحی و کارگاههای ساختمانی صورت میپذیرد ارائه خواهد شد.

سرفصل دروس:

موضوع:

بحث اول با توجه بدین امر که برنامه ریزی درجهت همزمانی تقدیم و تاءخر مناسب عملیات ساختمانی بویژه در رابطه با مقیاس آن میتواند در دوزمینة اقتصاد زمان و نیرو تاءثیر بسزاداشته باشد.  
دونظام برنامه ریزی بااجراء ثابت و متغییر به ترتیب زیر مورد بررسی قرار خواهدگرفت:

۱- روش برنامه ریزی بادر نظر گرفتن زمانهای بحرانی. C.P.M شامل بررسی فهرست فعالیتهای، زمانگذاری فعالیتهای، اولویت گذاری، فعالیتهای، فعالیتهای موازی، مقاطع بحرانی و حداقل زمان انجام عملیات ودر انتها ترسیم جدول میباید.

۲- روش برنامه ریزی بادر نظر گرفتن میناهای متغییر PERT واحد همان اصول فوق میباید بااین تفاوت که در هر مقطع با تغییر زمان یکی از عملیات روش تجدید نظر بر روی زمانهای داده شده در کل جدول بررسی میگردد.

توضیح:

باتوجه به ریاضیات پایه در صورت احاطه به زبانهای برنامه نویسی ماشینهای حساب میتوان تغییرات را بویژه در نظام متغیر با سرعت افزون پیش بینی نمود، لذا قبلاً" آشنائی بادر برنامه ریزی کامپیوتر توصیه میگردد.

درمبحث دیگر از تشکیلات دفتری و کارگاهی که بخش دیگر از درس فوق  
میباشد از انتظام عمومی دردفاتر طراحی و کارگاههای ساختمانی و ،  
نحوه تجهیز آن سخن به میان می‌آید.

موضوعات مورد بحث دراین بخش عبارتنداز:

- انواع شرکتها، مشاورین و پیمانکاران ، درجه بندی ، مسائل بیمه و  
مالیات ، مسائل حقوقی مربوط بدانها و رابطه باکارفرما .

۱- مسائل مربوط به دفاتر طراحی :

- نحوه تجهیز ، دفتر، فضاهای مورد نیاز ، وسائل و نحوه بکارگیری  
آن ، تهیه و کنترل و نگهداری نقشه‌ها .

- مسائل پرسنلی دردفتر ، تخصصهای مورد لزوم ، نحوه تقسیم کار ،  
کنترل حضور و پیشبرد کار .

- مراحل کار و نحوه ارائه آن ، دفترچه مطالعات ، طرح مقدماتی ،  
طرح اجرائی کار، جداول مشخصات ، برآورد .

- مکاتبات ، نحوه تنظیم صورتجلسات ، دفترورودی و خروجی ، نامه-  
های رسمی ، سیستم بایگانی ، تصویب و ارسال نقشه‌ها .

- مسائل مربوط به قراردادهای شرکت درمسابقه و مناقصه ، ضمانت-  
نامه‌ها ، انواع پیمان و شرایط آن .

- مسائل مربوط به نظارت ، ناظر مستقیم ، برنامه زمان بندی شده  
عملیات ، گزارش پیشرفت کار ، رسیدگی ، تمدید مدت قرارداد،  
تحویل موقت و قطعی .

۲- مسائل مربوط به تجهیز کارگاه :

- محصورکردن کارگاه ، استقراردفتردرکارگاه ، پیش بینی مکانهای ،  
مختلف جهت تحرک و توقف ماشین آلات، جایگیری و وسایل ابزار  
انبار و مصالح ، استراحت و خدمات کارکنان .

- نحوه پیشبرد کاردرکارگاه ، از عملیات خاکی تااتمام ساختمان .

- مدیریت و نظم درکنترل کارکنان کارگاه ، ایمنی درکارگاه ، (ابزار و  
روشها) .

- روشهای انبار و استفاده مواد و مصالح درکارگاه .

- کنترل نحوه و میزان کاربرد ماشین آلات .





روش :

- این درس بویژه دربخش دوم همراه با بازدید از کارگاه و دفاتر معماری صورت میپذیرد.
- شاگردان موظف به ارائه تمرین عملی در برنامه ریزی یک کار خواهند بود.



## برآورد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: عناصر و جزئیات ساختمان (۲)

هدف:

- این درس به منظور پیش بینی و احاطه بر محدوددهای اقتصادی یک طرح  
در اجراء ارائه میگردد.

سرفصل دروس:

موضوع:

در تحقق خارجی یک فضا محدودیتهای اقتصادی درزمینههای نیرو، زمان  
و مواد مسئله تعیین کنندهای میباشد. این درس به ارزیابی عوامل فوق  
اختصاص داشته و مباحث زیر را فرامیگیرد:

- نحوه تجزیه عناصر ساختمانی به جزئیات همگن.
- متره و نحوه تعیین میزان حجم مصالح کاربردی.
- مسائل مربوط به قیمت گذاری مواد و مصالح، ساده، ترکیبی.
- میزان و هزینههای بکارگیری نیروی انسانی ساده و ماهر.
- مسائل مربوط به ماشین آلات و بکارگیری آنها، هزینههای سوخت  
استهلاک...
- مسائل مربوط به سرمایه گذاری، سود، مالیات، بیمه...
- تهیه جداول مربوطه حاوی برآورد کلیه فعالیتها.
- آشنائی با تهیه و تنظیم دفترچههای فهرست بها.
- آشنائی با نحوه تهیه صورت وضعیتهای موقت و قطعی.

روش:

شاگرد در این درس موظف به ارائه برآورد یکی از طرحهای اجرائی شده  
میباشد.



## کارآموزی



تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: کارآموزی

پیشنیاز: طراحی فنی ساختمان

هدف:

- این کارآموزی به منظور احراز ورزیدگی دربارگیری آموخته‌های نظری در عرصه اجرا و همچنین دریافت روشهای تشریح درکارگروهی ساخت و درک واقعیتهای اجتماعی اجرائی ارائه میگردد.

موضوع:

در طی ۱۵۳ ساعت کارآموزی ابتدا بصورت محدود مسائل زیر مورد تمرین و ارزیابی قرار میگردد و پس از آن شاگردان تا پایان کارآموزی موظف به قبول مسئولیت در یکی از زمینه‌ها در کارگاه میباشد.

مسائل مورد تمرین عبارتند از:

- آشنائی با منطقه کارگاهی تهیه گزارش از تاسیسات موجود در کارگاه.

نقد آن از لحاظ مسائل در نظر گرفته شده کمیت و کیفیت آنها.

- آشنائی با ماشین آلات کارگاهی مشخصات عمومی، کارآیی و تمرین،

عملی بابرخی از آنها.

- روشهای ارزیابی کیفیت مصالح (شن، ماسه، بتون، آجر و...)

- آجرچینی دیوار، روشهای عملی کنترل صحت آجرچینی تمرین سقف -

زنی ضربی با کنترل و تهیه گزارش از انواع دیگر سقف و همچنین

عملیات نازک کاری ساختمان.

- آشنائی با صحت اجرای اسکلت و عناصر تاسیساتی در ساختمان.

- آشنائی با روشهای مدیریت کارگاه.

- تهیه نقشه‌های اجرائی کارگاهی براساس نقشه‌های موجود.

- تمرین نظارت و ارائه گزارش پیشرفت کار و روشهای رسیدگی.

توضیح:

کارگاههایی که در آنها کارآموزی صورت میگردد باید مستقیماً تحت

نظر گروه آموزشی قرار داشته باشد و با صحت عملکرد آنان مورد تأیید بوده با

توافق دوجانبه به کاربردن نتایج آن کنترل کیفیت آموزش حاصل آید.

گروه آموزشی موظف به مراقبت پیشرفت کارآموزی در کارگاهها میباشد.