



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD

گروه شغلی

معماری

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۸	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۶/۲/۲۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: معماری					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	شیما همایی	دانشجوی دکتری	شهرسازی	مری	۶ سال
۲	خاطره حیدریان	فوق لیسانس	معماری و شهرسازی	مدرس	۲۲ سال
۳	مهدی رضایی گرجان	کارشناسی	عمران	مری	۱۷ سال
۴	احمد معظمی گودرزی	کارشناسی	معماری	مری	۱۴ سال
۵	علیرضا سازمند	کارشناسی	عمران	مری	۸ سال
۶	بهزاد دست کشاورز	کارشناسی	عمران	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی معماری	۱۲ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش:

طی جلسه‌ای که در تاریخ ۱۳۹۶/۲/۲۴ با حضور اعضای کارگروه برنامه‌ریزی درسی معماری برگزار گردید استاندارد آموزش شغل نقشه‌کشی ساختمان با نرم افزار Auto CAD با کد ۳۲/۵۴/۱/۱/۱-۰ بررسی و تحت عنوان شغل نقشه‌کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD با کد ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۰۱ مورد تأیید قرار گرفت.

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpe@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل :	
نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD از مشاغل حوزه ساختمان می باشد. این شغل دارای وظایفی از قبیل: اجرای نرم افزار Auto CAD و کار با محیط کلی آن، ترسیم موضوعات با تعیین مختصات و زوایا، اجرای دستورات تغییر دید و کنترل صفحه نمایش، مدیریت لایه بندی اجزای نقشه، ترسیم انواع نقشه های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی، اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه های ساختمانی، اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه های ساختمانی، اجرای دستورات گزارش گیری از نقشه ها، ایجاد و احضار بلوک ها، افزودن متن به نقشه ها، اندازه گذاری نقشه ها، خروجی گرفتن از نقشه ها می باشد. ارتباط این شغل با مشاغل وابسته به صنعت ساختمان از قبیل فعالیت در شرکت های ساختمانی، دفاتر مهندسی مشاور، دفاتر نقشه کشی و کلیه مشاغل مرتبط با امور مهندسی ساختمان، عمران، معماری می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۳۲۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۰۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۰۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: ۲۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس معماری یا عمران با ۲ سال سابقه کار	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD می تواند جهت ترسیم و مدل سازی انواع پروژه های ساختمانی مورد استفاده قرار گیرد و فرد نقشه کش با داشتن مهارت کار با رایانه از عهده ترسیم و طراحی انواع نقشه های ساختمانی برآید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

Building Drawing With Auto CAD

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

نقشه کشی عمومی ساختمان

نقشه کشی معماری

نقشه کشی سازه

ترسیم نقشه های فاز ۲ معماری

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	اجرای نرم افزار Auto CAD و کار با محیط کلی آن	۱۰	۱۷	۲۷
۲	ترسیم موضوعات با تعیین مختصات و زوایا	۷	۲۰	۲۷
۳	اجرای دستورات تغییر دید و کنترل صفحه نمایش	۴	۱۰	۱۴
۴	مدیریت لایه بندی اجزای نقشه	۴	۱۲	۱۶
۵	ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی	۳۰	۵۵	۸۵
۶	اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه‌های ساختمانی	۲۰	۴۲	۶۲
۷	اجرای دستورات گزارش‌گیری از نقشه‌ها	۷	۱۰	۱۷
۸	ایجاد و احضار بلوک‌ها	۴	۱۲	۱۶
۹	افزودن متن به نقشه‌ها	۴	۱۴	۱۸
۱۰	اندازه گذاری نقشه‌ها	۶	۱۲	۲۰
۱۱	خروجی گرفتن از نقشه‌ها	۶	۱۴	۲۰
	جمع ساعات	۱۰۲	۲۱۸	۳۲۲

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۱۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- مفاهیم کلی نصب و راه اندازی نرم افزار
دیتا پروژکتور				- محیط ترسیمی، نوار وضعیت و ابزارها
پرده دیتا پروژکتور				- معرفی تنظیمات کاربردی نرم افزار
رایانه				- معرفی انواع روش‌های اجرای فرمان‌ها
میز رایانه				- مدیریت فایل‌ها در نرم افزار
صندلی رایانه				مهارت :
میز مری				- راه اندازی نرم افزار با روش‌های مختلف
صندلی مری				- انتخاب مدل فضای کار با نرم افزار
چاپگر				- تنظیم واحدهای ترسیم در محیط نرم افزار
ابزار:				- کنترل سفارشی سازی محیط نرم افزار
نرم افزار Auto CAD				- اعمال تنظیمات در محدوده ترسیم
رسانه‌های کمک آموزشی				- اجرای فرمان‌ها از طریق نوار ابزار، منوها، خط فرمان
کاربرگ الگوی نقشه				- کاربرد کلیدهای میانبر در نرم افزار
مواد مصرفی:				- اجرای انواع دستورات فراخوانی و ذخیره سازی فایل‌ها
کاغذ A3				نگرش :
ماژیک				- دقت در کاربرد انواع روش‌های اجرای فرمان‌ها
منابع آموزشی:				- شناخت اصولی استفاده از موس و صفحه کلید و صرفه جویی در زمان ترسیم
اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،				ایمنی و بهداشت :
شاهین تاج الدینی				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه
				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی

	توجهات زیست محیطی : - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی
--	--

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم موضوعات با تعیین انواع مختصات و زوایا
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۰	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- انواع سیستم‌های مختصاتی (مطلق، نسبی و قطبی)
دیتا پروژکتور				- کاربرد ابزار ترسیمی Line
پرده دیتا پروژکتور				- نحوه انتخاب ابزار ترسیمی
رایانه				- نحوه اجرای ابزار ترسیمی
میز رایانه				مهارت :
صندلی رایانه				-وارد کردن اطلاعات مختصات نقاط با کاراکترهای مختلف
میز مربی				-ترسیم انواع خطوط و اشکال هندسی در انواع سیستم‌های مختصاتی
صندلی مربی				-بکارگیری انواع روش‌های انتخاب دستور
چاپگر				-بکارگیری انواع روش‌های اجرای دستور
ابزار:				نگرش :
نرم افزار Auto CAD				- توجه به دقت بالای نرم افزار در ترسیمات
رسانه‌های کمک آموزشی				- صرفه جویی در زمان ترسیم با استفاده همزمان از موس و صفحه کلید
کاربرگ الگوی نقشه				ایمنی و بهداشت :
مواد مصرفی:				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه
کاغذ A۳				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی
ماژیک				توجهات زیست محیطی :
منابع آموزشی:				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی
اتوكد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج الدینی				

	زمان آموزش			عنوان : اجرای دستورات تغییر دید و کنترل صفحه نمایش
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:	دانش :			
تخته وایت برد				- ابزار کنترل اندازه دیداری Zoom
دیتا پروژکتور				- ابزار جابجایی صفحه تصویر Pan
پرده دیتا پروژکتور				- ابزار نمایش مجدد Redraw
رایانه				- ابزار ترسیم مجدد Regen
میز رایانه				- ابزار متغیر سیستمی Fill
صندلی رایانه				
میز مری				مهارت :
صندلی مری				- اجرای دستور بزرگنمایی و کوچک نمایی تصویر با انواع روشها
چاپگر				- اجرای دستور جابجایی صفحه تصویر با انواع روشها
ابزار:				
نرم افزار Auto CAD				- اجرای دستور نمایش مجدد
رسانه‌های کمک آموزشی				- اجرای دستور ترسیم مجدد
کاربرگ الگوی نقشه				- اجرای دستور نمایش توپر و توخالی اجسام دوبعدی
مواد مصرفی:				
کاغذ A۳	نگرش :			
ماژیک	- درک چگونگی اجرای دستورات تغییر دید با روش‌های مختلف			
منابع آموزشی:	- درک صحیح زمان مناسب استفاده از دستورات تغییر دید			
اتو کد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج الدینی	- بالا بردن سرعت بکارگیری اجرای دستورات تغییر دید			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه			
	- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتر برای جلوگیری از آسیب چشمی			
	توجهات زیست محیطی :			
	- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : مدیریت لایه بندی اجزای نقشه
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- لایه بندی نقشه‌های ساختمانی با دستور Layer
دیتا پروژکتور				-تعریف مشخصات لایه‌ها
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
رایانه				-اجرای دستور لایه با انواع روش‌ها
میز رایانه				-ایجاد لایه بندی موضوعات مختلف نقشه‌ها
صندلی رایانه				-اعمال تنظیمات در مشخصات لایه‌ها
میز مری				-اعمال کردن لایه‌ها بر موضوعات ترسیمی
صندلی مری				نگرش :
چاپگر				-ایجاد هماهنگی در نقشه‌ها با شناخت استانداردهای متداول لایه بندی
ابزار:				-سهولت کنترل و مدیریت نقشه‌ها با استفاده از خواص لایه بندی
نرم افزار Auto CAD				-افزایش سرعت در ترسیم و ویرایش با استفاده از خواص لایه بندی
رسانه‌های کمک آموزشی				ایمنی و بهداشت :
کاربرگ الگوی نقشه				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میزکار با رایانه
مواد مصرفی:				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی
کاغذ A۳				توجهات زیست محیطی :
ماژیک				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی
منابع آموزشی:				
اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،				
شاهین تاج الدینی				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸۵	۵۵	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور رایانه میز رایانه				- انواع نقشه‌های معماری، علایم، مقیاس و اصطلاحات فنی مورد استفاده در ترسیم شامل: پلان موقعیت، پلان شیب بندی بام، پلان طبقات، پلان مبلمان، برش، نما، جزئیات معماری
صندلی رایانه میز مری صندلی مری چاپگر ابزار: نرم افزار Auto CAD رسانه‌های کمک آموزشی				- انواع نقشه‌های سازه، علایم، مقیاس و اصطلاحات فنی مورد استفاده در ترسیم شامل: پلان فونداسیون، پلان تیر ریزی، پلان آکس بندی، پلان بادبند، پلان اسکلت آجری، پلان اسکلت فلزی، پلان اسکلت بتنی، پلان شناژهای افقی و قائم، تیرهای مشبک، خرپاها، قاب‌ها، جزئیات اتصالات سازه
کاربرگ الگوی نقشه مواد مصرفی: کاغذ A۳ ماژیک				- انواع نقشه‌های تاسیسات، علایم، مقیاس و اصطلاحات فنی مورد استفاده در ترسیم شامل: پلان تاسیسات برقی، پلان تاسیسات مکانیکی
منابع آموزشی:				- انواع دستورات ترسیمی
اتو کد و نقشه‌های ساختمانی،				- انواع دستورات کمک ترسیمی
شاهین تاج الدینی				- انواع روش‌های انتخاب موضوع
				مهارت :
				-ترسیم انواع خطوط در نقشه‌ها (پاره خط، چند خطی، خط بی نهایت، نیم خط، نوار، ابر بازبینی، خط دست آزاد) با اجرای دستورات Ray , Xline Spline, Line, Polyline, ,Revision Cloud, Sketch ,Trace

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : -ترسیم خط منحنی (کمان) در نقشه‌ها به روش‌های مختلف با اجرای دستور Arc
				-ترسیم انواع اشکال (مستطیل، دایره، بیضی، چند ضلعی، نقطه) به روش‌های مختلف با اجرای دستورات Rectangle, Circle, Ellipse, Polygon,Point
				-ترسیم الگوهای مختلف هاشور با اجرای دستور Hatch
				-تقسیم انواع خطوط و اشکال به قسمت‌ها و اندازه‌های مساوی با اجرای دستورات Divide, Measure
				-اجرای دستورات کمک ترسیمی ObjectSnap, Ortho, Polar Tracking, Snap, Grid, Dinamic Input, Ucs, LTScale Linetype Limits,
				- انتخاب موضوعات ترسیمی با اجرای انواع حالت‌های دستور Select
	نگرش : - ترسیم اصولی انواع نقشه‌های ساختمانی با استفاده از ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی - صرفه جویی در زمان ترسیم با استفاده همزمان از موس و صفحه کلید			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتر برای جلوگیری از آسیب چشمی			
	توجهات زیست محیطی : - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه‌های ساختمانی
	جمع	عملی	نظری	
	۶۲	۴۲	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد دیتا پروژکتور				- انواع دستورات ویرایش و اصلاح موضوعات ترسیمی
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
رایانه میز رایانه				-حذف و پاک کردن موضوعات ترسیمی با اجرای دستور Erase
صندلی رایانه میز مربی				-کپی و نسخه برداری از موضوعات ترسیمی با اجرای دستور Copy
صندلی مربی چاپگر				-جابجایی یا جابجایی موضوعات ترسیمی با اجرای دستور Move
ابزار: نرم افزار Auto CAD				-ایجاد تصویر آینه ای موضوعات ترسیمی با اجرای دستور Mirror
رسانه‌های کمک آموزشی کاربرگ الگوی نقشه				-دوران یا چرخش موضوعات ترسیمی با اجرای دستور Rotate
مواد مصرفی: کاغذ A۳				-ایجاد کپی موازی از موضوعات ترسیمی با اجرای دستور Offset
ماژیک منابع آموزشی:				-ایجاد کشیدگی و فشردگی در موضوعات با اجرای دستور Stretch
اتوکلد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج الدینی				-درج و چیدمان آرایه به صورت سطری و ستونی و دورانی با اجرای دستور Array
				-تغییر ابعاد موضوعات نسبت به یکدیگر با اجرای دستور Scale
				-بریدن موضوعات نسبت به یک مرکز با اجرای دستور Trim
				-امتداد یک موضوع تا یک مرکز با اجرای دستور Extend

	زمان آموزش			عنوان : اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه‌های ساختمانی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت: -شکستن موضوعات انتخابی از یک یا دو نقطه با اجرای دستور Break
				-یکپارچه سازی دو یا چند موضوع با اجرای دستور Join
				-ایجاد پخ بین دو خط متقاطع با اجرای دستور Chamfer
				-ایجاد گوشه گرد در محل تلاقی دو موضوع با اجرای دستور Fillet
				-تجزیه موضوعات یکپارچه به اجزا تشکیل دهنده با اجرای دستور Explode
				-انتقال ویژگی های موضوعات به یکدیگر با اجرای دستور Matchpro
				-خنثی سازی آخرین فرمان انجام شده با اجرای دستور Undo Redo
				-برگرداندن آخرین موضوع حذف شده با دستورات Erase, Block با اجرای دستور Oops
				نگرش : - تکمیل فرآیند ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با استفاده از ابزارهای ویرایشی -شناخت روش‌های پرکاربرد در ترسیم انواع نقشه‌ها - صرفه جویی در زمان ترسیم با استفاده همزمان از موس و صفحه کلید
				ایمنی و بهداشت : - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میزکار با رایانه - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی
				توجهات زیست محیطی : - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : اجرای دستورات گزارش‌گیری از نقشه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۰	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- انواع دستورات گزارش‌گیری
دیتا پروژکتور				- روش‌های اندازه‌گیری هندسی (فاصله، شعاع، زاویه، محیط و مساحت، حجم) با دستور Measuregeom
پرده دیتا پروژکتور				- گزارش گرفتن از موضوع با دستور List
رایانه				- بدست آوردن مختصات نقطه با دستور Id
میز رایانه				- بدست آوردن اطلاعات از مدت زمان با دستور Time
صندلی رایانه				- بدست آوردن گزارش از وضعیت نقشه جاری با دستور Status
میز مربی				
صندلی مربی				
چاپگر				
ابزار:				
نرم افزار Auto CAD				مهارت :
رسانه‌های کمک آموزشی				- اجرای دستورات گزارش‌گیری با روش‌های مختلف
کاربرگ الگوی نقشه				- اعمال دستور اندازه‌گیری هندسی با انتخاب موضوعات ترسیمی در محیط نرم افزار
مواد مصرفی:				
کاغذ A۳				- اعمال دستور گزارش با انتخاب موضوعات ترسیمی در محیط نرم افزار
ماژیک				
منابع آموزشی:				
اتو کد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج‌الدینی				- اعمال دستور مختصات نقطه با انتخاب نقطه ترسیمی در محیط نرم افزار
				- اجرای دستور زمان در محیط نرم افزار
				- اجرای دستور وضعیت در محیط نرم افزار
				نگرش :
				- استخراج اطلاعات نقشه و کنترل آن جهت جلوگیری از خطای احتمالی

	زمان آموزش			عنوان : اجرای دستورات گزارش‌گیری از نقشه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی			
	توجهات زیست محیطی : - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : ایجاد و احضار بلوک‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				-یکپارچه سازی موضوعات متعدد با دستور Block
دیتا پروژکتور				-فراخوانی بلوک‌های ایجاد شده با دستور Insert Block
پرده دیتا پروژکتور				-تجزیه بلوک با دستور Explode
رایانه				- ذخیره بلوک به صورت فایل مستقل با دستور WBlock
میز رایانه				مهارت :
صندلی رایانه				-اجرای دستور ساخت بلوک
میز مری				-اعمال تغییرات بر بلوک ایجاد شده
صندلی مری				- اجرای دستور احضار و درج بلوک
چاپگر				- اجرای دستور تجزیه بلوک به اجزا تشکیل دهنده
ابزار:				-اجرای دستور ذخیره سازی بلوک بر روی حافظه
نرم افزار Auto CAD				نگرش :
رسانه‌های کمک آموزشی				-جلوگیری از ترسیم موضوعات تکراری
کاربرگ الگوی نقشه				-جلوگیری از انتخاب اشکال دارای موضوعات متعدد
مواد مصرفی:				-بالا بردن سرعت کار ترسیم با نرم افزار
کاغذ A۳				ایمنی و بهداشت :
ماژیک				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه
منابع آموزشی:				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی
اتو کد و نقشه‌های ساختمانی،				توجهات زیست محیطی :
شاهین تاج الدینی				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : افزودن متن به نقشه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- ابزار سبک نوشتاری با دستور Text Style
دیتا پروژکتور				- انواع روش‌های نوشتن متن Text و MText
پرده دیتا پروژکتور				- ویرایش متن‌های نوشتاری با دستور DDEdit
رایانه				مهارت :
میز رایانه				- اجرای دستور سبک نوشتاری با روش‌های مختلف
صندلی رایانه				- ایجاد سبک نوشتاری جدید
میز مری				- اعمال ویرایش بر روی متن نوشتاری
صندلی مری				- اجرای دستور متن تک خطی
چاپگر				- اجرای دستور متن پارگرافی
ابزار:				- اعمال ویرایش بر روی متن‌های تک خطی و پاراگرافی
نرم افزار Auto CAD				نگرش :
رسانه‌های کمک آموزشی				- خوانا نمودن نقشه‌های ترسیمی با افزودن متن‌های متناسب
کاربرگ الگوی نقشه				- اعمال تنظیمات مطابق با استانداردهای متداول
مواد مصرفی:				ایمنی و بهداشت :
کاغذ A۳				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه
ماژیک				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتر برای جلوگیری از آسیب چشمی
منابع آموزشی:				توجهات زیست محیطی :
اتو کد و نقشه‌های ساختمانی،				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی
شاهین تاج الدینی				

	زمان آموزش			عنوان : اندازه گذاری نقشه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- ابزار اندازه گذاری نقشه ها با دستور Dimstyle
دیتا پروژکتور				- اصطلاحات اندازه گذاری
پرده دیتا پروژکتور				- انواع روش‌های اندازه گذاری
رایانه				-مدیریت سبک اندازه گذاری
میز رایانه				مهارت :
صندلی رایانه				-اجرای دستور اندازه گذاری با روش‌های مختلف
میز مربی				-طراحی سبک اندازه گذاری به روش‌های مختلف
صندلی مربی				-اعمال ویرایش بر روش سبک اندازه گذاری
چاپگر				-انجام اندازه گذاری در نقشه ها
ابزار:				-بروز رسانی سبک اندازه گذاری
نرم افزار Auto CAD				نگرش :
رسانه‌های کمک آموزشی				-درک تعیین موقعیت مناسب سبک اندازه گذاری
مواد مصرفی:				-اعمال تنظیمات مطابق با استانداردهای متداول
کاغذ A۳				ایمنی و بهداشت :
ماژیک				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه
منابع آموزشی:				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی
اتوكد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج الدینی				توجهات زیست محیطی :
				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی
				- دقت در استفاده از مواد رنگی و جوهر چاپگر

	زمان آموزش			عنوان : خروجی گرفتن از نقشه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات:				دانش :
تخته وایت برد				- انواع فرمت‌های ذخیره فایل اتوکد
دیتا پروژکتور				- روش‌های اجرای دستور چاپ
پرده دیتا پروژکتور				- انواع تنظیمات دستگاه چاپ
رایانه				- اصول چاپ نقشه در انواع محیط
میز رایانه				مهارت :
صندلی رایانه				- ذخیره سازی فایل اتوکد با فرمت دلخواه
میز مریبی				- اجرای دستور چاپ با روش‌های مختلف
صندلی مریبی				- اعمال تنظیمات در دستور چاپ نقشه
چاپگر				- چاپ نقشه بر روی کاغذ و یا به صورت فایل
ابزار:				نگرش :
نرم افزار Auto CAD				- درک ضرورت کادربندی و تنظیم مقیاس مناسب نقشه‌های ترسیمی جهت چاپ
رسانه‌های کمک آموزشی				- شناخت سخت افزارهای جانبی چاپ نقشه
مواد مصرفی:				ایمنی و بهداشت :
کاغذ A3				- رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه
ماژیک				- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی
منابع آموزشی:				توجهات زیست محیطی :
اتوکد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج الدینی				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی
				- دقت در استفاده از مواد رنگی و جوهر چاپگر

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	۱۵۰*۱۰۰ cm	یک عدد	
۲	دیتا پروژکتور	کارگاهی	یک دستگاه	
۳	پرده دیتا پروژکتور	کارگاهی	یک دستگاه	
۴	رایانه	Cpu Dual Core (رم ۲ گیگابایت) مونیتر - موس - کیبورد - رایتر - شبکه - سیم های رابط	یک دستگاه برای هر دونفر	
۵	میز رایانه	استاندارد	یک عدد برای هر دونفر	
۶	صندلی رایانه	استاندارد	۱۵ عدد	
۷	میز مربی	استاندارد	۱ عدد	
۸	صندلی مربی	استاندارد	۱ عدد	
۹	چاپگر رنگی	لیزری یا جوهر افشان	۳ دستگاه	

توجه: - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کاغذ	A۳	۱ بسته	
۲	ماژیک	وایت برد	۳ عدد	

توجه: - مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	CD نرم افزار Auto CAD	استاندارد	۱ عدد	
۲	رسانه های کمک آموزشی	انواع تصاویر، فیلم آموزشی	۱ سری	
۳	کاربرگ الگوی نقشه	انواع نقشه الگو شامل: پلان سازه، معماری، تاسیسات، برش، نما، نقشه های جزئیات	۵ سری	

توجه: ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.