

بسمه تعالی

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## مربی نقشه‌کشی سازه

Vocational Education Teachers – (Drawing Structure Instructor)

### گروه شغلی

### ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۲	۳	۲	۰	۴	۰	۲	۹	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

نسخه آزمایشی

تاریخ تدوین: ۱۳۹۵/۱۰/۱

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

کد آموزش شغل مربی : ۲۳۲۰۴۰۲۹۰۰۱۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : ساختمان					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سحر علوی زاده	فوق لیسانس	معماری	کارشناس مسئول دپارتمان صنایع ساختمان	۱۷ سال
۲	غلامحسین خورشاد	لیسانس	عمران	مربی	۱۸ سال
۳	اسداله قبادی	فوق لیسانس	عمران	مربی	۳ سال
۴	احمد معظمی گودرزی	لیسانس	معماری	مربی	۱۴ سال
۵	بهزاد دست کشاورز	لیسانس	عمران	مسئول گروه ساختمان و معماری	۱۰ سال

\*این استاندارد برگرفته از استاندارد نقشه کشی سازه می باشد.

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

آدرس: دفتر پژوهش ، طرح و برنامه ریزی درسی  
تهران ، خیابان آزادی ، نبش خیابان خوش جنوبی ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی : [rpe@irantvto.ir](mailto:rpe@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

### **نام یک شغل :**

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

### **شرح شغل :**

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

### **طول دوره آموزش :**

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

### **مربی :**

فردی است که با احراز شرایط مربیگری، توانایی انتقال دانش، مهارت و نگرش به کارآموزان، استفاده از تجهیزات کارگاه آموزشی و فناوری روز و انجام ارزشیابی های تشخیصی، تکوینی و پایانی دوره را مطابق با استاندارد های آموزشی داشته باشد.

### **شرایط کارآموز:**

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک شخص در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

### **کارورزی:**

هر تجربه آموزشی را که با شغل ترکیب شود کارورزی گویند . به عبارت دیگر یادگیری و آموزش حین کار در راستای افزایش مهارت را کارورزی میگویند.

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل دو بخش عملی و کتبی عملی خواهد بود .

### **صلاحیت های حرفه ای آموزش دهنده:**

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

### **شایستگی :**

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

### **دانش :**

دانش مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی می باشد که شامل مواردی همچون علوم پایه، زبان فنی و فناوری (نظیر فلز شناسی، چوب شناسی، اصول الکتریسیته، اصول حسابداری، ایلاف شناسی، پارچه شناسی، مفاهیم طراحی سنتی، مبانی هنرهای تجسمی، انواع آفات و بیماری های گیاهی وزراعی ، روش های عیب یابی موتور، مبانی تبریدو.....) می باشد.

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

### **نگرش :**

یکی از زیر گروه های مهارت است که به شایستگی های اجتماعی دلالت داشته و بر روی باورها، عقائد و رفتار فرد اثر دارد و شامل مهارت های نرم مانند اخلاق حرفه ای ، کارگروهی ، انضباط، خلاقیت و ..... می باشد.

### **ایمنی :**

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

### **توجهات زیست محیطی :**

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

## عنوان استاندارد آموزش:

مربی نقشه کشی سازه

## شرح استاندارد آموزش شغل :

اولین سطح مربیگری در رشته نقشه کشی سازه می باشد که فرد می باید مسلط به آموزش استاندارد آموزشی نقشه کشی سازه بوده و دارای شایستگی های زیر می باشد:

ترسیم پلان و جزئیات فونداسیون، ترسیم پلان و جزئیات شناژ های افقی و قائم، ترسیم پلان و جزئیات اسکلت بتن آرمه و دیتایل های مرتبط، ترسیم پلان و جزئیات اسکلت فلزی و دیتایل های مرتبط، ترسیم نقشه های تیرهای مشبک، خرپاها، قابها و ترسیم سازه های اسکلت فلزی و بتنی با نرم افزار اتوکد.

## شرایط کارآموز :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز : -

## طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش	:	۸۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۲۴۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۴۹۳ ساعت
- زمان کارورزی	:	۶۰ ساعت در محیط واقعی کار ( تور علمی )

## ارزشیابی پایان دوره :

حد نصاب قبولی :	روش محاسبه نمره آزمون :
- نمره کتبی ۶۰ از ۱۰۰	نمره کل $\geq$ نمره عملی با ضریب ۷۵٪ + نمره کتبی با ضریب ۲۵٪
- نمره عملی ۸۰ از ۱۰۰ (ترجیحاً به صورت پروژه کامل می باشد)	$(۶۰ \times ۰.۲۵) + (۸۰ \times ۰.۷۵) \geq ۷۵$

## صلاحیت های حرفه ای آموزش دهنده :

مربی رشته نقشه کشی سازه با مدرک:

- ۱- دیپلم (حداقل ۷ سال سابقه کار مرتبط ، صرفاً برای آموزش کار عملی)
- ۲- فوق دیپلم (حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط)
- ۳- لیسانس (حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط)
- ۴- فوق لیسانس (حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط)
- ۵- دکترا (حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط)

استاندارد آموزش شغل مربی  
- شایستگی های تخصصی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	ترسیم پلان و جزییات فونداسیون	۱۹	۳۳	۲۵۲
۲	ترسیم پلان و جزییات شناژ های افقی و قائم	۱۹	۲۹	۴۸
۳	ترسیم پلان و جزییات اسکلت بتن آرمه و دیتایل‌های مرتبط	۲۰	۴۲	۶۲
۴	ترسیم پلان و جزییات اسکلت فلزی و دیتایل‌های مرتبط	۲۷	۴۵	۷۲
۵	ترسیم نقشه های تیرهای مشبک، خرپاها، قابها	۲۵	۴۲	۶۷
۶	ترسیم سازه های اسکلت فلزی و بتنی با نرم افزار اتوکد	۳۵	۶۵	۱۰۰
جمع ساعات		۱۴۵	۲۵۶	۴۰۱

\* زمان کارورزی: گذراندن ۶۰ ساعت در محیط واقعی کار (تور علمی) الزامی است.

- شایستگی های عمومی

ردیف	عناوین	کد استاندارد	ساعت آموزش		
			نظری	عملی	جمع
۱	بکارگیری روش ها و فنون تدریس (پداگوژی)	۲۳۵۱-۴۹-۰۱۲-۱	۳۵	۷۰	۱۰۵
۲	کارآفرینی با رویکرد KAB (سطح مقدماتی)	۱۰۰۰۱۱/۲	۱۳	۳۷	۵۰
۳	رعایت الزامات سلامت، بهداشت و ایمنی در محیط کار (HSE)	۳۲۵۷-۴۷-۰۵۳-۱	۲۴	۳۰	۵۴
۴	رایانه کار ICDL درجه ۲	۲۵۱۳-۵۳-۰۴۰-۱	۱۲	۲۰	۳۲
۵	رایانه کار ICDL درجه ۱	۲۵۱۳-۵۳-۰۴۱-۱	۱۸	۸۰	۹۸
جمع ساعات			۱۰۲	۲۳۷	۳۳۹

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۹	۳۳	۵۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزش	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ترسیم پلان فونداسیون و جزییات
تخته رسم، میز کار، خط کش T، نقاله، شابلون، رایپد، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان و استاندارد ۲۸۰۰۰</li> <li>-انواع زمین و مقاومت آنها</li> <li>- روشهای خاکبرداری و تهیه پروفیل از نقاط مختلف</li> <li>- انواع پی به لحاظ مصالح</li> <li>- روشهای مختلف ساخت پی(منفرد(تکی)، نواری، پی های صفحه ای(رادیه ژنرال)، پی های مشترک، باسکولی و پی های کلاف شده )</li> <li>- روش های ترسیم آرماتورگذاری پلان فونداسیون</li> <li>-اصول ترسیم پلان فونداسیون</li> <li>-مقیاس های مورد استفاده در ترسیم فونداسیون</li> <li>-علایم و اصطلاحات مورد استفاده در ترسیم پلان فونداسیون</li> <li>- نحوه آرماتور گذاری پلان فونداسیون</li> <li>-اصول اندازه گذاری فونداسیون و جزییات</li> </ul> <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-تعیین تشخیص نوع خاک</li> <li>-ترسیم پلان انواع فونداسیونها</li> <li>- استفاده از وسایل موردنیاز در ترسیم</li> <li>-استفاده از اصطلاحات و علایم در ترسیمات فونداسیون</li> <li>-اندازه گذاری در ترسیمات فونداسیون</li> </ul>

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				ترسیم پلان فونداسیون و جزییات
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزش	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : - ترسیم آرماتورگذاری در فونداسیون - ترسیم اتصال بولت و صفحه ستون - ترسیم اتصال فونداسیون - ستون - مرکبی کردن ترسیمات
				نگرش : - رعایت مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان در کلیه فرآیندهای کار -
				ایمنی و بهداشت : - عدم استفاده طولانی مدت از چراغ های زیرصفحه ای جهت راییدکاری - رعایت نکات ایمنی هنگام استفاده از مرکب رایید بطوریکه تماس با چشم یا پوست نداشته باشد. -
				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری و دفع اصولی کاغذهای باطله از محیط کار -





	زمان آموزش			عنوان : ترسیم پلان و جزئیات شناژهای افقی و قائم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - رعایت و حرکت در مسیر تعریف شده آیین نامه ۲۸۰۰ -			
	ایمنی و بهداشت : - حفاظت از پوست بویژه دست در هنگام استفاده از کاتر به وسیله استفاده از دستکش -			
	توجهات زیست محیطی : - دقت در برش آرماتورها و نتیجتاً کاهش دورریز میلگرد در محیط کار - مراعات در عدم ریختن بتن در کارگاه که موجبات عدم رویش گیاهان می شود.			

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۴۲	۶۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ترسیم پلان و جزئیات اسکلت بتن آرمه و دیتایل‌های مرتبط
تخته رسم، میزکار، خط کش T، نقاله، شابلون، رایپد، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ساختمانهای بتن آرمه و تفاوت‌های آن با ساختمانهای فلزی</li> <li>- تعریف و ساختار اسکلت بتن آرمه</li> <li>- اعمال مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و آیین نامه بتن ایران(آبا)</li> <li>- اصول استفاده از مبحث ششم(بارگذاری)ومبحث۵(مصالح ساختمانی)در نقشه کشی سازه های بتنی</li> <li>- اصول استفاده از استاندارد ۲۸۰۰(آیین نامه زلزله)</li> <li>- اصول ترسیم پلان ساختمانهای بتن آرمه</li> <li>- اصول ترسیم انواع ستون بتن آرمه و دیوارهای برشی</li> <li>- اصول جزئیات آرماتورگذاری و تنگ گذاری انواع ستونها</li> <li>- اصول ترسیم انواع تیرهای بتنی</li> <li>- اصول سقف های بتن آرمه</li> <li>- انواع تیرچه ها و بلوکها</li> <li>- اصول ترسیم انواع دالهای بتنی</li> </ul> <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از نتایج محاسبات در ترسیم جزئیات سازه بتن آرمه</li> <li>- ترسیم نقشه های قالب بندی</li> <li>- ترسیم نقشه های آرماتوربندی فونداسیون</li> <li>- ترسیم آرماتورها، آرماتورگذاری و تنگ گذاری انواع ستونها</li> </ul>

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				ترسیم پلان و جزئیات اسکلت بتن آرمه و دیتایل‌های مرتبط
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم،میزکار،خط کش T، نقاله، شابلون، رایید، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				مهارت : - ترسیم انواع دیوارهای بتنی و دیوار برشی - ترسیم جزئیات اتصال تیر به ستون - ترسیم پله های بتن آرمه - ترسیم انواع تیرها و تیرچه های بتنی - ترسیم جزئیات تیر و ستون و خاموت بندی - ترسیم میلگردگذاری ممان منفی و کلاف عرضی - مرکبی کردن ترسیمات
				نگرش : - سبک سازی سازه با استفاده از مصالح نوین -
				ایمنی و بهداشت : - رعایت حد فاصله مناسب بین چشم و صفحه طراحی -
				توجهات زیست محیطی : - ندارد -

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم پلان و جزئیات اسکلت فلزی و دیتایل‌های مرتبط
	جمع	عملی	نظری	
	۷۲	۴۵	۲۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم، میزکار، خط کش T، نقاله، شابلون، رایپد، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				دانش:
				-مبحث دهم مقررات ملی ساختمان، راهنمای جوش (مدیریت برنامه ریزی)
				- اصول استفاده از مبحث ششم (بارگذاری) و مبحث ۵ (مصالح ساختمانی) در نقشه کشی سازه های بتنی و فلزی
				- اصول استفاده از استاندارد ۲۸۰۰ (آیین نامه زلزله)
				-تعریف و ساختار اسکلت فلزی
				-انواع علائم اختصاری جوش در ترسیم نقشه های اسکلت فلزی
				-ستون های فلزی و انواع آن
				-انواع اتصالات اسکلت فلزی
				-تعریف انواع پروفیلها و مقاطع (ایرانی و بین المللی)
				-اصول اتصال پروفیلها و مقاطع
				-اصول مقیاس گذاری در ترسیم جزئیات اسکلت فلزی
				-اصول ترسیم انواع جزئیات اسکلت فلزی و بادبند
				-اصول نوشتن و ترسیم علایم و مشخصات فنی جزئیات اسکلت فلزی
			مهارت : - نوشتن و ترسیم علایم و مشخصات فنی -اندازه گذاری جزییات	

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم پلان و جزئیات اسکلت فلزی و دیتایل‌های مرتبط
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم، میزکار، خط کش T، نقاله، شابلون، رایپد، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				مهارت : - کاربرد الزامات سیم جوش هنگام کار - ترسیم جزئیات بادبندی - ترسیم اتصال ستون به صفحه ستون - ترسیم اتصال پل به ستون - ترسیم اتصال تیر با پل - ترسیم اتصال تیر به تیر (طویل کردن تیر) تیرهای هم نمره و مختلف - ترسیم اتصال ستون به ستون - ترسیم مقاطع ایرانی و مقاطع بین المللی - مرکبی کردن ترسیمات
				نگرش : - داشتن روکرد خلاقانه در هنگام ترسیم پلان و جزئیات اسکلت فلزی
				ایمنی و بهداشت : - حفظ فاصله استاندارد بین صفحه طراحی و زاویه دید چشم -
				توجهات زیست محیطی : - استفاده از سیم جوشهای مناسب و کاهش ضایعات سیم جوش و عدم ضایعات بی مورد -

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم نقشه های تیرهای مشبک و خرپاها و قابها
	جمع	عملی	نظری	
	۶۷	۴۲	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم، میزکار، خط کش T، نقاله، شابلون، رایپد، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				دانش :
				- اصول استفاده از مبحث دهم و آیین نامه فولاد در نقشه کشی سازه فلزی
				- اصول استفاده از مبحث ششم (بارگذاری) و مبحث ۵ (مصالح ساختمانی) در نقشه کشی سازه های بتنی و فلزی
				- اصول استفاده از استاندارد ۲۸۰۰ (آیین نامه زلزله)
				- تعریف تیرهای مشبک
				- اصول برش تیرهای مشبک
				- اصول خط کردن تیرهای مشبک
				- اصول تقویتی تیرهای مشبک
				- انواع خرپا (پارالل، مثلثی و دوزنقه)
				- جزئیات خرپا
				- اصول اتصال خرپا به ستون
				- تعریف قابها (سوله)
				- اصول ترسیم قابها و جزئیات
				- اصطلاحات و علائم فنی مورد استفاده در ترسیم تیرهای مشبک، خرپا و قابها
			- اصول اندازه گذاری تیر های مشبک، خرپاها، قابها و جزئیات آنها	
			مهارت :	
			- استفاده از نتایج محاسبات در ترسیم جزئیات اسکلت فلزی	

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم نقشه های تیرهای مشبک و خرپاها و قابها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته رسم،میزکار،خط کش T، نقاله، شابلون، رایپد، اشل، مداد سیاه، پاک کن مهندسی، گونیا				مهارت : - برش کوپال و برنول در تهیه تیرهای مشبک -ترسیم قابها و جزئیات -ترسیم تقویتی تیرهای مشبک - ترسیم اتصال خرپا به ستون - ترسیم تیرهای مشبک -ترسیم اتصال خرپا به ستون -ترسیم نقشه های اجرایی جزئیات قاب(گوشه، تیزه) -مرکبی کردن ترسیمات
				نگرش : - علاقمندی به اصول استفاده از مبحث دهم و آیین نامه فولاد در نقشه کشی سازه فلزی -
				ایمنی و بهداشت : - حفظ فاصله استاندارد بین صفحه طراحی و زاویه دید چشم -
				توجهات زیست محیطی : -ندارد -

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از نرم افزار اتوکد جهت ترسیم سازه های اسلکت فلزی و بتنی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰۰	۶۵	۳۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرینتر پلاتر نرم افزارها CAD کامپیوتر				<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کلیات نرم افزار AutoCAD</li> <li>- محیط کاربری نرم افزار AutoCAD</li> <li>- مفاهیم فضای مدل نرم افزار AutoCAD و چگونگی استفاده از آن</li> <li>- چگونگی کاربرد Menu Browser</li> <li>- مقیاس های رسم در نرم افزار AutoCAD</li> <li>- ویژه سازی فرمانهای ایجاد و رسم اشکال در AutoCAD</li> <li>- Modification های اولیه در اتوکد</li> <li>- انتخاب موجودیت ها در AutoCAD</li> <li>- رسم انواع خطوط در اتوکد</li> <li>- اشتراک گذاری داده ها در نرم افزار AutoCAD</li> <li>- نحوی ترسیم با نرم افزارهای AutoCAD</li> <li>- اصول ترسیم دتایل های با استفاده نرم افزارهای</li> <li>- اصول ترسیم نقشه با استفاده از نرم افزارها</li> <li>- اصول چاپ نقشه ها با استفاده از پرینتر</li> </ul> <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از نرم افزار در طراحی</li> <li>- استفاده از نرم افزارهای ترسیم انواع نقشه</li> <li>- طراحی دتایل های با استفاده نرم افزارهای</li> <li>- طراحی نقشه با استفاده از نرم افزارها</li> </ul>



	زمان آموزش			عنوان: استفاده از نرم افزار اتوکد جهت ترسیم سازه های اسلکت فلزی و بتنی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<p>مهارت : -نحوی استفاده از Save, Open، و نمایش Drawingها -فضاسازی و ایجاد بعد در AutoCAD -فضای مدل نرم افزار AutoCAD و چگونگی استفاده از آن -سازمان دهی Drawing ها در اتوکد -کنترل نمودن مقیاس های رسم در نرم افزار AutoCAD -چاپ نقشه ها با پرینتر، پلات</p>
				<p>نگرش : -علاقمندی به یادگیری کلیه جزئیات نرم افزار اتوکد به منظور طراحی نقشه های با کاربری و کیفیت بیشتر -علاقمندی به استفاده حرفه ای از نرم افزار اتوکد به منظور صرف جوی در وقت -بالا بردن بهره وری با استفاده از ابزارهای به روز شده طراحی در نرم افزار AutoCAD</p>
				<p>ایمنی و بهداشت : -استفاده از ماسک تنفسی به هنگام پرینت گرفتن -</p>
				<p>توجهات زیست محیطی : -خاموش کردن دستگاهها در پایان کار و عدم هدر رفت انرژی -دفع اصولی باقیمانده جوهر پرینتر و پلاتر</p>

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه برش کاغذ	در سایز متوسط	عدد ۳	
۲	تخته رسم	چوبی	عدد ۱۲	
۳	میز نقشه کشی	استاندارد	عدد ۱۲	
۴	کامپیوتر	به انضمام لوازم جانبی و نرم افزار اتوکد	عدد ۱۲	
۵	قیچی	جهت برش کاغذ	عدد ۱۲	
۶	کاتر	در سایز متوسط	عدد ۱۲	

توجه :- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۲-۸ نفر در نظر گرفته شود .

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	نوار چسب کاغذی و پایه	در سایز متوسط	عدد ۲	
۲	نوار چسب پلاستیکی	در سایز متوسط	عدد ۲	
۳	چسب ترانسپرانت	استاندارد	عدد ۲	
۴	کاغذهای شطرنجی	پوستی، کالک	عدد ۵۰	
۵	نقاله	متحرک	عدد ۱	
۶	پاک کن	مداد پاک کن و رایپد پاک کن	عدد ۲	
۷	انواع مدادهای طراحی	HB، انواع H و B	عدد ۵	

توجه :- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۲-۸ نفر در نظر گرفته شود .

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	گونبای	متحرک	عدد ۱۵	
۲	جعبه پرگار	در سایز متوسط	عدد ۱۵	
۳	تراش	استاندارد	عدد ۱۵	
۴	مداد تراش	استاندارد	عدد ۱۵	
۵	اتود تراش	استاندارد	عدد ۱۵	
۶	پاک کن	استاندارد	عدد ۱۵	
۷	برس	استاندارد	عدد ۱۵	
۸	شابلون اشکال هندسی	استاندارد	عدد ۱۵	
۹	شابلون مبلمان	استاندارد	عدد ۱۵	
۱۰	شابلون تاسیسات و پروفیلها	استاندارد	عدد ۱۵	
۱۱	شابلون حروف و اعداد فارسی در مقیاسهای مختلف	استاندارد	عدد ۱۵	

توجه : ابزار بر اساس استاندارد در اختیار فرد آموزش گیرنده قرار خواهد گرفت.