



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

طراح جیگ و فیکسچر دستی (قید و بند)

گروه شغلی مکانیک

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۴/۲۳/۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۴/۲۳/۱/۱-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	علی باقر نژاد شایان	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۷ سال
۲	سوسن علی نژاد سارخانی	لیسانس	مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار	۴ سال
۳	حسین باقر نژاد شایان	دانشجو	مهندسی مکانیک گرایش انرژی	۱ سال
۴	مهدی حقی	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۶ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	علی باقر نژاد شایان	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۷ سال
۲	سوسن علی نژاد سارخانی	لیسانس	مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار	۴ سال
۳	حسین باقر نژاد شایان	دانشجو	مهندسی مکانیک گرایش انرژی	۱ سال
۴	مهدی حقی	لیسانس	مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید	۶ سال
۵				
۶				
۷				



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 :

نقشه ی 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 اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

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

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

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 :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

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

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای 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.



نام شغل : طراح جیگ و فیکسچر (قید و بند)

شرح شغل^۱

طراح جیگ و فیکسچر شغلی است که در حوزه مکانیک می باشد و شایستگی هایی از قبیل شناخت کاربرد ماشین های ابزار و آشنایی کامل با ساختمان عمومی قید و بندها و روش های ساخت انواع جیگ و فیکسچر را داشته باشد و با شناخت انواع سیستم های مهار کننده و هدف از ساخت آنها و وظایف آنها بتواند انواع جیگ و فیکسچرهای مورد نیاز را محاسبه و طراحی نماید و در طراحی خود از کلیه روش های قرارگیری و نگهداشتن قطعه کار استفاده نموده و از سیستم های استاندارد در طرح به صورت بهینه استفاده نماید و پس از اتمام طرح مورد نظر را برای تولید ارسال نماید . این شغل با مشاغل از قبیل مهندسين مکانیک ، ابزار سازها ، تراشکاران ، فرزکاران ، سری کاران ، ماشین کاران CNC و بخشهای مختلف صنعت در ارتباط میباشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	: ۱۸۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۱۶ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: ۳۰ ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۴۵٪

اخلاق حرفه ای : 10%

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل تحصیلات لیسانس مکانیک و ۵ سال سابقه کار مرتبط با استاندارد



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی برنامه ریزی طراحی جیگ و فیکسچر
۲	توانایی تحلیل تکیه گاهها
۳	توانایی طراحی بر مبنای نگهدارنده ها و محکم کردن قطعه کار
۴	توانایی طراحی و محاسبه ساختمان کلی جیگ و فیکسچر
۵	توانایی طراحی جیگ های صفحه ای ساده و قفل شونده
۶	توانایی طراحی فیکسچرهای صفحه ای و فیکسچر های داخل گیره
۷	توانایی طراحی جیگ و فیکسچر های زاویه دار
۸	توانایی طراحی جیگ های بسته و جیگ های ناودانی
۹	توانایی طراحی جیگ های قابل نصب روی گیره
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی برنامه ریزی طراحی جیگ و فیکسچر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۳	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور			۱ ۱ ۱ ۲۰' ۲۰' ۲۰'	دانش : - اهداف هفت گانه طراحی جیگ و فیکسچر - تشریح جایگاه طراحی جیگ و فیکسچر در تولید - روش های نظارت بر اجرای طرح مورد نظر - فرایند تولید طرح - مبانی روش های تولید مدرن و ابزارهای مورد نیاز - مبانی روش های ساخت جیگ و فیکسچر
		4 3 2 4		مهارت : - انجام محاسبات برنامه ریزی طرح - برنامه ریزی طراحی جیگ و فیکسچر - تحلیل راه حل های ممکن و بهینه کردن آنها - رسم نقشه های فنی مکانیکی
				نگرش : - افزایش بازدهی و بهره وری تولید و پایین آوردن هزینه های تولید محصول
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل تکیه گاهها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب			1 0.5 0.5 0.5 0.5	دانش : – روشهای مبنا گیری و قواعد اساسی در قرار دهی – روشهای آرایش پین های قرار – میزان تلرانس ها و دقت قطعه کار – درجات آزادی برای قطعه کار و ابزار (جیگ یا فیکسچر) – روشهای قرار گرفتن قطعه کار در داخل فیکسچر
روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور برده دیتا پروژکتور		3 1 2 2 2		مهارت : – طراحی انواع قرارها و تکیه گاههای مورد استفاده در جیگ و فیکسچرها – آرایش دادن پین های قرار در طرح – محاسبات مربوط به درجات آزادی – تحلیل وضعیت قطعه کار و انتخاب مناسبترین نوع پین های قرار و تکیه گاهها – محاسبه دقیق وضعیت قطعه کار در طرح جیگ یا فیکسچر
				نگرش : – افزایش بازدهی و بهره وری و پایین آوردن هزینه های تولید محصول
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی بر مبنای نگهدارنده‌ها و محکم کردن قطعه کار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور	1 0.5 0.5 0.5 1 0.5	3 3 2 2 2	دانش : - قواعد اساسی نگه داشتن قطعات در داخل جیگ و فیکسچر - معرفی انواع نگهدارنده‌ها و کاربرد آنها - روشهای قرارگیری روبندها - تشریح نیروی وارده از طرف رو بندها به قطعه کار - روشهای نگه داشتن قطعات خاص وبا شکل پیچیده - کاربرد تجهیزات و متعلقات استاندارد در طرح	
			مهارت : - طراحی نگهدارنده مناسب با توجه به شکل قطعه کار - طراحی جیگ یا فیکسچر مخصوص برای نگه داشتن قطعات پیچیده - ارایه طرح وسایل نگهدارنده با توجه به روشهای نگه داشتن - رفع اشکالات طرح و آماده سازی طرح نهایی برای ارائه به تولید - بررسی سرعت و عملکرد نگهدارنده در باز و بسته شدن	
			نگرش : -	
			ایمنی : -	
			توجهات زیست محیطی : -	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی و محاسبه ساختمان کلی جیگ و فیکسچرها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب روی گیره			1 1 1 0.5 0.5	دانش : - مشخصات کلی بدنه جیگ و فیکسچر - انواع قطعات و لوازم محکم کردن - انواع قطعات پیش ساخته و محاسن و معایب آنها - محل قرار گیری بوشها و موقعیت آنها نسبت به همدیگر - مشخصات کلی ساختمان یک جیگ یا فیکسچر
جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور		2 2 2 3 3		مهارت : - محاسبات مربوط به بوشهای سوراخکاری و فاصله بین سوراخ بوش و قطعه کار - طراحی بوش های سوراخکاری - طراحی محل نصب بوشهای سوراخکاری و صفحات نصب بوشهای سوراخکاری - طراحی بلوک های تنظیم برای تنظیم مناسب ابزار نسبت به قطعه کار - طراحی ساختمان کلی جیگ و فیکسچر
	نگرش : - افزایش بازدهی و بهره وری تولید برای رسیدن به تولید با ظرفیت و سرعت بالا و کیفیت مستمر و یکنواخت و پایین آوردن هزینه های تولید محصول			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی جیگ های صفحه ای ساده و قفل شونده
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب			1 1 1 ۱	دانش : - انواع جیگ های صفحه ای ساده و قفل شونده - مراحل طراحی جیگ صفحه ای - قرار گیری قطعه کار روی جیگ صفحه ای - تفاوت های جیگ های صفحه ای ساده و قفل شونده
روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور برده دیتا پروژکتور	3 1 3 3 3 3 3 1			مهارت : - انجام محاسبات برای اندازه دقیق و محل نصب پینهای قرار - آماده سازی طرح ابتدایی جیگ صفحه ای - طراحی نقشه های کامل یک جیگ صفحه ای برای ساخت (تفکیک شده) - طراحی یک جیگ صفحه ای برای یک قطعه کار نمونه - طراحی یک جیگ با صفحه زیر و رو و یک جیگ با صفحه متحرک - طراحی یک جیگ پایه دار قفل شونده - طراحی یک جیگ صفحه ای قفل شونده - تحلیل محل قرار اصلی و تolerانس های مربوط
				نگرش : - افزایش بازدهی و بهره وری تولیدو پایین آوردن هزینه های تولید محصول
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی فیکسچرهای صفحه ای و فیکسچر های داخل گیره
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۵	۱۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب روی گیره			1 1 0.5 0.5 0.5 0.5	دانش : - انواع فیکسچر های صفحه ای و فیکسچر های داخل گیره - روش های قرارگیری ، تکیه کردن و محکم کردن قطعه کار - تشریح وضعیت های ابزار برشی نسبت به قطعه کار و فیکسچر - اندازه گذاری و محل قرارگیری پینها و پایه های قرار - انواع بادامک ها و روبند بادامکی - ارتباط بین قطعات یک فیکسچر
جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور			4 4 4 4 4	مهارت : - برنامه ریزی روند طراحی - محاسبات مربوط به روبند های بادامکی - تسلط در رسم کروکی یا نقشه ابتدایی فیکسچر صفحه ای و بدست آوردن ابعاد مورد نیاز - تسلط در ایجاد تفرانسهای قطعه کار در طراحی فیکسچر قطعه کار - طراحی یک فیکسچر صفحه ای داخل گیره بست
				نگرش : - افزایش بازدهی و بهره وری تولید برای رسیدن به تولید با ظرفیت و سرعت بالا و کیفیت مستمر و یکنواخت و پایین آوردن هزینه های تولید محصول
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی جیگ و فیکسچر های زاویه دار
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۲	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات			1 0.5 0.5 0.5 0.5	دانش : - انواع جیگ و فیکسچر های زاویه دار و کاربرد آنها و روشهای استفاده از آنها - روشهای قرارگیری ، تکیه کردن و محکم کردن قطعات در فیکسچرهای زاویه دار - روشهای طراحی ابزار نگهدارنده برای جیگ و فیکسچر های زاویه دار - تشریح قابلیت چرخش قطعه کار در داخل ابزار نگهدارنده - روشهای استفاده از رو بندهای بادامکی در جیگ و فیکسچر
کاغذ A4 کاغذ A3 مداد وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور برده دیتا پروژکتور			4 4 3 1	مهارت : - طراحی جیگ زاویه دار - طراحی فیکسچر زاویه دار - طراحی جیگ یا فیکسچر زاویه دار مناسب برای قطعات نمونه - رفع اشکالات نقشه و آماده سازی طرح نهایی برای تولید
	نگرش : - افزایش بازدهی و بهره وری تولید برای رسیدن به تولید با ظرفیت و سرعت بالا و کیفیت مستمر و یکنواخت و پایین آوردن هزینه های تولید محصول			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی جیگ های بسته و جیگ های ناودانی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳,۵	۱۰	۳,۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب			0.5 1 1 0.5 0.5	دانش : - محاسن و معایب جیگهای بسته - روش های قرارگیری قطعه کار بر روی جیگ ناودانی - روش های محکم کردن قطعه کار بر روی جیگ ناودانی - تشریح موقعیت بوش سوراخکاری - روش ساخت یک جیگ ناودانی
روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد		3 3 4		مهارت : - طراحی جیگ های ناودانی - طراحی جیگ های بسته - تهیه نقشه نهایی جیگ و درج کلیه اطلاعات مورد نیاز بر روی نقشه -
وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور برده دیتا پروژکتور	نگرش : - افزایش بازدهی و بهره وری تولید برای رسیدن به تولید با ظرفیت و سرعت بالا و کیفیت مستمر و یکنواخت و پایین آوردن هزینه های تولید محصول -			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی جیگ های قابل نصب روی گیره
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز نقشه کشی صندلی نقشه کشی فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای جیگ صفحه ای قفل شونده جیگ و فیکسچر زاویه دار جیگ و فیکسچر قابل نصب			1 0.5 1 0.5	دانش : – تشریح کاربرد و محل استفاده جیگهای قابل نصب روی گیره – گیره های ماشینی و موارد استفاده آن – روش های قرارگیری قطعه کار بر روی جیگ و فیکسچرهای قابل نصب روی گیره – روش های قرارگیری به کمک پایه های فرم دار
روی گیره جیگ های بسته و ناودانی کامپیوتر با تمام متعلقات کاغذ A4 کاغذ A3 مداد		3 4 4 1		مهارت : – محاسبه و تعیین موقعیت پایه ها و پین های قرار – طراحی جیگ قابل نصب بر روی گیره – طراحی فیکسچر قابل نصب بر روی گیره – تحلیل وضعیت بلوک های تنظیم و فیلتر قابل استفاده
وایت برد و ماژیک وسایل کامل نقشه کشی ماشین حساب دیتا پروژکتور برده دیتا پروژکتور	نگرش : – افزایش بازدهی و بهره وری تولید برای رسیدن به تولید با ظرفیت و سرعت بالا و کیفیت مستمر و یکنواخت و پایین آوردن هزینه های تولید محصول –			
	ایمنی : –			
	توجهات زیست محیطی : –			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز نقشه کشی	۱ میز برای هر نفر	
۲	صندلی نقشه کشی	۱ صندلی برای هر نفر	
۳	فیکسچر صفحه ای و جیگ صفحه ای	۱ دست از هر کدام	
۴	جیگ صفحه ای قفل شونده	۱ دست	
۵	جیگ و فیکسچر زاویه دار	۱ دست از هر کدام	
۶	جیگ و فیکسچر قابل نصب روی گیره	۱ دست از هر کدام	
۷	جیگ های بسته و ناودانی	۱ دست	
۸	کامپیوتر با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۹	کاغذ A4	۱ بسته برای هر نفر	
۱۰	کاغذ A3	۲۰۰ عدد برای هر نفر	
۱۱	مداد BH,B5,B6	از هر کدام ۱ بسته برای هر نفر	
۱۲	وایت برد و ماژیک	۱ عدد	
۱۳	وسایل کامل نقشه کشی	۱ سری برای هر نفر	
۱۴	ماشین حساب	1 عدد برای هر نفر	
۱۵	دیتا پروژکتور	۱ دستگاه	
۱۶	پرده دیتا پروژکتور	۱ عدد	

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
کتاب گام به گام طراحی جیگ و فیکسچر	۱
کتاب جیگ و فیکسچر کاربردی (۱۶۱۵ طرح کاربردی)	۲