

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## ماکت ساز ساختمان

### گروه شغلی

### معماری

کد ملی آموزش شغل

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

۳۱۱۲/۱۰

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۷/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۱۲/۱۰

شروع اعتبار : ۸۸/۷/۱

پایان اعتبار : ۹۳/۷/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته عمران :

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



### تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	سیدمحمد حجازی	فوق لیسانس	عمران	۲۰ سال
۲	محمدعلی یزدچی	فوق لیسانس	عمران	۱۷ سال
۳	سیدکاظم تجویدی	لیسانس	مکانیک	۱۸ سال
۴	زینب پورملاابراهیم	فوق دیپلم	عمران	۲ سال
۵	انیتا عالی پور	فوق دیپلم	شهرسازی	۶ سال
۶	طاهره همتی	فوق لیسانس	معماری مرمت	۱۰ سال
۷	عباس مهدیان	فوق لیسانس	ماشین آلات کشاورزی	۸ سال
۸	اعظم امینی	لیسانس	متالورژی	۳ سال
۹				
۱۰				



## **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 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 : ماکت ساز

#### شرح شغل<sup>۱</sup>

مهارت ماکت سازی از مجموعه مهارت‌های مرتبط با مشاغل عمران می باشد ، که وظایفی از قبیل ساخت احجام ، همچنین خواندن نقشه های معماری ساختمان یا نقشه های صنعتی قطعات برآمده و برش زدن انواع مصالح ماکت سازی و مونتاژ قطعات ، همچون لحیم کاری ، بتونه کاری و رنگ آمیزی قطعات و همچنین برطرف نمودن عیوب ماکت یا مدل‌های ساخته شده را در بر دارد. و مرتبط با مشاغل مانند شرکت های ساختمانی-شهرداری هاو کارگاه های ساخت ماکت دانشگاه ها می باشد.

#### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم معماری

حداقل توانایی جسمی : سالم

مهارت های پیش نیاز این استاندارد :-

#### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۳۵۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۹۴ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۵۶ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

#### شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی: ۲۵٪

آزمون عملی: ۶۵٪

۱۰٪ اخلاق حرفه ای

#### صلاحیت های حرفه ای مربیان

- لیسانس معماری



## استاندارد شغل<sup>۲</sup>

### – شایستگی های<sup>۳</sup> شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی ساخت ماکت
۲	توانایی ساخت احجام
۳	توانایی ترسیم و خواندن نقشه های مربوطه با استفاده از دستگاه اوپک
۴	توانایی برش کاری مصالح ماکت سازی
۵	توانایی لچیم کاری قطعات ماکت
۶	توانایی سوراخ کاری قطعات ماکت
۷	توانایی پرداختکاری قطعات با سنباده وانواع وسایل ساینده
۸	توانایی بتونه کاری ماکت
۹	توانایی رنگ کاری ماکت
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard  
3 Competency



## استاندارد آموزش

### - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ساخت ماکت
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۸	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع ابزار ها و مواد مورد مصرف در محیط کار و وسایل کمک آموزشی دیگر			۴ ۲ ۲ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - مفهوم ماکت سازی و کاربرد آن در معماری و ساختمان - مقیاس ها و ساخت ماکت در مقیاس های متفاوت - روشهای ساخت اجزاء ماکت - روشهای تهیه نقشه ماکت - روشهای چسب کاری ماکت - روشهای حفظ و نگهداری ماکت - پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز برای ساخت ماکت - انواع مواد و مصالح و وسایل ماکت سازی
		۲		مهارت : - بکارگیری انواع چوب ، انواع مقوا و کاربرد آن ، انواع فلزات و فوم ها ، پلاستو فوم ها - ساخت ماکتهای یک دهم و یک پنجاهم از روی نقشه های تهیه شده - بکار گیری انواع چسب ها و در ساخت ماکت
	نگرش : - مصرف بهینه مواد			
	ایمنی : - حفظ بهداشت در محیط کار - حفظ ایمنی در حین کار			
توجهات زیست محیطی : -				



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی -**

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ساخت احجام
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۸۰	۱۰۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع مقوا ، طلق ، چسب مایع کاتر، قیچی، پرگار ، خطکش فلزی ، سوزن خط کشی، انواع چوب ، کمان اره چسب ، چوب، مداد، مداد پاکن، کاغذ گیره نجاری، میز کار ، پیش کار		۴		دانش : - مقدمات هندسه - روشهای ترسیم تقسیمات دایره، عمود منصف ، تقسیم خط - روشهای ترسیم خطوط موازی ، تقسیمات دایره
		۶	۱۰	
		۴		مهارت : - ترسیم عمود منصف و تقسیم خط - ترسیم $\Pi$ ضلعی با استفاده از دایره - رسم هندسی و ساخت انواع ستاره ها و توپ ها و شبکه بری روی مقوا - رسم هندسی و ساخت انواع احجام هندسی (کره ، منشور، مخروط، هرم و استوانه) - ترسیم نقشه و ساخت انواع جعبه
		۶		نگرش : - صرفه جویی در مواد - نگهداری مناسب از ابزار
		۳۰		ایمنی : - استفاده از لباس کار مناسب - رعایت موارد ایمنی در کار با قیچی کاتر
		۳۰		توجهات زیست محیطی : -
		۱۰		





## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ترسیم و خواندن نقشه های مربوطه با استفاده از دستگاه اوپک
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۲۵	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کاغذ، خطکش T ، مداد پاکن، گونیا، پرگار، میز رسم، چسب کاغذ، نقاله، خط کش فلزی، نقشه های مختلف – دستگاه اوپک			– ۱ ۳ ۱ ۳ ۲ ۳ ۲	دانش : – مفهوم سه نمای اجسام – روش ترسیم سه نمای اجسام – مفهوم نمای مجهول – روش مجهول پانی با استفاده از نقشه های مختلف – روش ترسیم نمای مجهول – روش ترسیم پرسپکتیو با استفاده از سه نما – روش خواندن نقشه های ماکت
		– ۸ ۱۰ ۵ ۲		مهارت : – ترسیم سه نمای اجسام با استفاده از پرسپکتیو-ماکت – ترسیم نمای مجهول از قطعات و اجسام – ترسیم پرسپکتیو با استفاده از سه نما – نقشه خوانی پلان های ساختمان – خواندن نقشه ها با دستگاه اوپک
				نگرش : – صرفه جویی در مواد – نگهداری از وسایل و ابزار
				ایمنی : – استفاده از لباس کار مناسب
				توجهات زیست محیطی : –



**استاندارد آموزش**  
**– بر گه ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی برشکاری مصالح ماکت سازی
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۸۵	۱۰۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مقوای ایرانی ، اشتنباخ ، ماکت ، فوم با ضخامت متفاوت پلاستوفوم ، انواع چوبهای جنگلی ، معرق و تخته های سه لایه ، شیشه و آینه های ۲ میلی متری ، ورقه های نازک فلز ( ۱ میلی متری ) میز کار ، انواع اره های دستی ، کمان اره ، اره مویی ، عمود بر ، شبکه بر برقی ، کاتر ، اسکالپر ، سیم المنت داغ الکتریکی برای برش فوم ، پلاستو فوم و پلاستیک ، الماس شیشه بر ، اره آهن بر ، گره های رو میزی و گره نجاری	- ۲ ۲ ۳ ۲ ۲ ۱ ۳			دانش : - انواع وسایل برشکاری مقوا - انواع وسایل برشکاری فوم - پلاستو فوم - پلاستیک - انواع وسایل برشکاری چوب - انواع وسایل برشکاری شیشه - انواع وسایل برشکاری فلز - میز کار و متعلقات آن - روش های برشکاری قطعات و مصالح ماکت سازی
المنت داغ الکتریکی برای برش فوم ، پلاستو فوم و پلاستیک ، الماس شیشه بر ، اره آهن بر ، گره های رو میزی و گره نجاری	- ۱ ۲۰ ۱۰ ۲۰ ۲۰ ۸ ۶			مهارت : - بستن پیش کار و گیره روی میز - برش های مختلف بر روی مقوای متفاوت - برش با سیم المنت داغ الکتریکی ، کاتر ، اسکالپر بروی فوم - انجام برش های طولی و عرضی و فرم دار چوب های سه لایه با دستگاه شبکه بر و کمان اره - انجام برش های طولی و عرضی و فرم دار چوب های جنگلی با دستگاه شبکه بر و کمان اره - برش شیشه توسط الماس - برش فلز با اره های آهن بر
				نگرش : - صرفه جویی در مواد و مصالح - دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات
				ایمنی : - استفاده از عینک ، دستکش ، لباس کار مناسب - رعایت بهداشت در محیط کار با استفاده از ماسک دهنی - تمیز کردن دستگاه در مراحل کاری مختلف
				توجهات زیست محیطی : -



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی لحیم کاری قطعات
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
هویه برقی، لحیم، روانساز میز کار ، قطعات کار		-		دانش :
		۲		- هویه، انواع و کاربرد آنها
		۱		- لحیم، انواع و کاربرد آنها
		۱		- روانساز ها و کاربرد آنها
		۱		- روش های لحیم کاری قطعات
	-			مهارت :
	۵			- لحیم کاری قطعات فلزی
	۵			- لحیم کاری چراغ های ۱۲ ولت و ۶ ولتی
	۵			- لحیم کاری سیم های برق مربوط به نورپردازی ماکت
				نگرش :
				- صرفه جویی در مواد و مصالح مصرفی
				- دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات
				ایمنی :
				- استفاده از عینک، دستکش، لباس کار مناسب
				توجهات زیست محیطی :
				-



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی -**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی سوراخکاری ماکت
	۵	۱۵	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دریل (پایه) - دار، برقی، دسته، میز کار، مواد مصرفی، وسایل و قطعات کمک آموزشی، مواد خنک کننده، گیره			۱	دانش : - دریل، انواع و کاربرد آنها - دسته، انواع و کاربرد آنها - مواد خنک کننده سوراخکاری - سوراخکاری قطعات کار
		۳		مهارت : - راه اندازی دریل، انواع و کاربرد آنها - تنظیم کردن دستگاه - سه نظام و مته مناسب - ثابت کردن قطعه کار بروی میز کار به کمک گیره های رومیزی با گیره های نجاری - سوراخ کاری قطعات مورد نیاز
		۷		نگرش : - صرفه جویی در مواد مورد نیاز - دقت در نگهداری ابزار و تجهیزات - استفاده از مواد خنک کننده قابل جذب در اکو سیستم
		۵		ایمنی : - استفاده از عینک، دستکش، لباس کار مناسب
				توجهات زیست محیطی : -



## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پرداختکاری قطعات با سنباده و انواع وسایل ساینده
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع سنباده ها، انواع چوب ها، انواع سوهان، میز کار، گیره، قطعات کار			–	دانش :
			۱	– انواع سنباده و کاربرد آنها
			۱	– انواع ورق سنباده مخصوص چوب و انتخاب آنها
			۱	– اصول پرداختکاری قطعات با سنباده
			۰/۵	– انواع چوب سابها و قسمت های مختلف آن
		۰/۵	– انواع سوهان	
		۰/۵	– انتخاب سنباده مناسب	
		۰/۵	– انتخاب انواع چوب ساب طبق دستورالعمل	
		–	مهارت :	
	۱		– ثابت کردن قطعه روی میز کار به کمک گیره رومیزی یا گیره نجاری	
	۳		– پرداختکاری قطعات با سنباده	
	۳		– پرداختکاری قطعات با چوب ساب	
	۲		– پرداختکاری قطعات با انواع سوهان ها	
	۲		– کشیدن سنباده در جهت راه چوب	
			نگرش :	
			– صرفه جویی در موارد مصالح و استفاده صحیح و نگهداری از ابزار و تجهیزات	
			ایمنی :	
			– استفاده از عینک، دستکش، لباس کار مناسب	
			توجهات زیست محیطی :	



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی -**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی بتونه کاری ماکت
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل پرداختکاری، انواع بتونه، کاردک، چسب، ابزار مخصوص گوشه های کار			-	دانش : - انواع بتونه مخصوص چوب - ابزار بتونه کاری - مواد و اصول ساخت بتونه - روش بتونه کاری ماکت - روش پرداخت کاری بعد از بتونه کاری
		-		مهارت : - تهیه بتونه با مواد و مصالح مناسب - بتونه کاری ماکت با ابزار مناسب - پرداخت کاری بعد از بتونه کاری
		۴		نگرش : _ صرفه جویی در مصالح و مواد - جمع آوری و دقت و نگه داری ابزار و تجهیزات
		۶		ایمنی : - استفاده از عینک، دستکش، لباس کار مناسب
		۴		توجهات زیست محیطی : -



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی -**

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رنگ کاری ماکت
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع رنگ های گواش،ایر براش، پیس—توله،قلم مو،پالت، تینر،استون،انواع رنگ روغن،روغن جلا		-		دانش : - انواع ابزار رنگ کاری - روش رنگ کاری مدل های چوبی
		۱		
		۲		
		-		مهارت : - رنگ کاری بدنه اصلی ماکت - تهیه رنگ مناسب با قطعات
		۴		
		۳		نگرش : - صرفه جویی در مواد با در نظر گرفتن شکل هندسی مناسب با قطعه کار - دقت در نگهداری ابزار و وسایل
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کاغذ پوستی A1	۱۰ عدد برای هر نفر	
۲	مداد مشکی	۲ عدد برای هر نفر	
۳	مداد پاک کن	۲ عدد برای هر نفر	
۴	مداد تراش	۱ عدد برای هر نفر	
۵	میزکار ۱×۲ فلزی	۱ عدد برای هر نفر	
۶	خط کش فلزی ۱ متری	۱ عدد برای هر نفر	
۷	انواع قلم مو	۱ عدد برای هر نفر	
۸	انواع آب رنگ	۱ عدد برای هر نفر	
۹	مقوای اشتناج A1	۱۰ عدد برای هر نفر	
۱۰	مقوای رنگی A1	۱۰ عدد برای هر نفر	
۱۱	گیوتین	۱ عدد برای هر نفر	
۱۲	اسپری	۱ عدد برای هر نفر	
۱۳	رنگ گواشی گواش	۱ سری برای هر نفر	
۱۴	پیستوله ۴۵ و ۶۰	۱ عدد برای هر نفر	
۱۵	گونیا	۱ عدد برای هر نفر	
۱۶	نقاله	۱ عدد برای هر نفر	
۱۷	پرگار	۱ عدد برای هر نفر	
۱۸	سنباده	۱ عدد برای هر نفر	
۱۹	پلاستوفوم	۱ عدد برای هر نفر	
۲۰	فلز	۱ عدد برای هر نفر	
۲۱	چسب چوب ۱ کیلویی	۱ عدد برای هر نفر	
۲۲	چسب رازی	۱ عدد برای هر کلاس	
۲۳	چسب پاتکس	۱ عدد برای هر نفر	
۲۴	چسب کاغذی	۱ عدد برای هر نفر	
۲۵	چسب شیشه ای	۱ عدد برای هر نفر	
۲۶	دریل پایه دار	۱ عدد برای هر کلاس	



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۷	گیره پیچ دستی	۱ عدد برای هر نفر	
۲۸	چسب شیشه ای پهن	۱ عدد برای هر نفر	
۲۹	تخته سه لایه ۱×۲ متر	۱ عدد برای هر نفر	
۳۰	اره موئی	۱ عدد برای هر نفر	
۳۱	چوب ساب	۱ عدد برای هر نفر	
۳۲	قیچی	۱۰ عدد برای هر نفر	
۳۳	اسکالپر	۱ عدد برای هر نفر	
۳۴	کمان اره	۱ عدد برای هر نفر	
۳۵	هویه برش	۱ عدد برای هر کلاس	
۳۶	یونولیت	۱ عدد برای هر کلاس	
۳۷	مقوای ماکت سازی	۱ عدد برای هر کلاس	
۳۸	چسب فوم	۱ عدد برای هر کلاس	
۳۹	شیشه ۲ میلیمتری	۱۰۰ عدد برای هر نفر	
۴۰	الماس شیشه	۱۰۰ عدد برای هر نفر	
۴۱	اره عمودبر	۱ عدد برای هر کلاس	
۴۲	فارسی بر	۱ عدد برای هر کلاس	
۴۳	دستگاه شبکه بر	۱ عدد برای هر کلاس	
۴۴	دستگاه ویرره	۱ عدد برای هر کلاس	
۴۵	کاغذ A4	۱۰۰ عدد برای هر نفر	
۴۶	کاغذ A3	۱۰۰ عدد برای هر نفر	
۴۷	زیباتون	۱ عدد برای هر نفر	
۴۸	مقوای ماکت سازی	۱ عدد برای هر نفر	
۴۹	چسب فوم	۱ عدد برای هر نفر	
۵۰	شیشه ۲ میلیمتری	۱ عدد برای هر نفر	
۵۱	الماس شیشه	۱ عدد برای هر کلاس	



## استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۲	چسب دوقلو	۱ عدد برای هر نفر	
۵۳	چسب قطره ای	۱ عدد برای هر نفر	
۵۴	کاتر	۱ عدد برای هر نفر	
۵۵	تیغ کاتر	۱ عدد برای هر نفر	
۵۶	کاغذ سنباده	۱۰ عدد برای هر نفر	
۵۷	گیره های دستی	۱ ورق برای هر نفر	
۵۸	دستگاه برش	۱ عدد برای هر کارگاه	
۵۹	پلاستوفوم	۲ عدد برای هر نفر	
۶۰	هویه برقی	۱ عدد برای هر نفر	
۶۱	لامپ مینیاتوری	۱ عدد برای هر نفر	
۶۲	روغن لحیم کاری	۱ عدد برای هر نفر	
۶۳	تراس ۱۲ ولت	۱ قوطی برای هر نفر	
۶۴	میخ کش	۱ عدد برای هر نفر	
۶۵	انواع میخ	۰/۵ کیلو برای هر نفر	
۶۶	چمن مصنوعی	۲ متر مربع برای هر نفر	
۶۷	دریل برقی	۱ عدد برای ۳ نفر	
۶۸	متر فلزی ۳ متری	۱ عدد برای هر نفر	
۶۹	سوهان چوب	۱ عدد برای هر نفر	
۷۰	کلیدهای مینیاتوری	۵ عدد برای هر نفر	
۷۱	سیم برق	۲۰ متر برای هر نفر	
۷۲	طلق	۵ ورق برای هر نفر	
۷۳	سوزن خط کشی	۱ عدد برای هر نفر	
۷۴	انواع چوب جنگلی	۲ متر مربع برای هر نفر	



## استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۵	اره آهن بر	۱ عدد برای هر نفر	
۷۶	چسب حرارتی	۱ عدد برای هر نفر	
۷۷	چوب پنبه	۱ ورق برای هر نفر	
۷۸	گل رس	۱ کیسه برای هر نفر	
۷۹	فایبرگلاس	۱ ورق برای هر نفر	
۸۰	پلکسی گلاس	۱ ورق برای هر نفر	
۸۱	گچ	۱ کیسه برای هر نفر	
۸۲	مقوای بریانا	۲ ورق برای هر نفر	
۸۳	خط کش اشل	۱ ورق برای هر نفر	
۸۴	دریل دستی	۱ عدد برای ۳ نفر	
۸۵	گیره های رومیزی	۲ عدد برای هر نفر	

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
ابزار مصالح و شیوه های گوناگونماکت سازی ، مؤلت کریس بی میلز ، مترجم : مجتبی دولتخواه فرهنگ تشریحی معماری وساخمان ، مؤلف : سی . ام . هاریس ، مترجم : محمدرضا افضلی ، مهرداد هاشم زاده همایونی حجم سازی ، مؤلف : جان لانکاستر ، مترجم : عادل ارشقی رسم فنی و پرسپکتیو ، تدوین سازمان آموزش و پرورش رسم فنی عمومی ، تألیف : احمد متقی پور حجم شناسی و ماکت سازی ، مؤلف : عباس افخاری نقشه کشی ساختمان مهارت فنی درجه ۲ ، مؤلف : عبید... جرجانی نرم افزار آموزشی 3D Max ، Auto cad	