

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

## استاندارد آموزش شغل

# مشبک کار فلز

## گروه شغلی

## صنایع دستی (چوب، فلز، سفال و...)

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۳	۲	۰	۷	۷	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱/۶/۱/۸۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۹/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۸-۳۴/۶۱/۱/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع دستی ( چوب ، فلز ، سفال ) :  
خانم فاطمه عرفانی کارشناس صنایع دستی معاونت صنایع دستی و میراث فرهنگی  
خانم صدیقه رضاخواه کارشناس مسئول صنایع دستی و هنر سازمان فنی و حرفه ای کشور

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :  
- دفتر طرح و برنامه های درسی  
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :  
-  
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	لاله واحدی	لیسانس	صنایع دستی	مدیر آموزشگاه	۱۷ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	رضا حبیبی	فوق دیپلم	صنایع دستی	قلمزن	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	سارا خداکرم	لیسانس	صنایع دستی	قلمزن	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴	خدیجه حبیبی	لیسانس	صنایع دستی	قلمزن	۱۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵	راحله حسینیان	لیسانس	صنایع دستی	مدرس	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶	سهیلا هزاوه	لیسانس	صنایع دستی	مدیر هنری	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۷	روشنک سمیع زاده	لیسانس	صنایع دستی	معاونت هنرستان	۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۸	فاطمه عرفانی	لیسانس	صنایع دستی	سازمان صنایع دستی	۲۱ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۹	صدیقه رضاخواه	لیسانس	ثبیمی	مسئول گروه صنایع دستی	۲۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۱۰	نسرتین کاردانی اصفهانی	دیپلم	-	صنایع دستی	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



<b>نام استاندارد آموزش شغل<sup>۱</sup> :</b>	
<b>مشبک کار فلز</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل :</b>	
مشبک کاری هنر ایجاد فضاهای مشبک با استفاده از نقوش سنتی توسط کمان اره فلز بر و قلم و چکش بر روی فلزات تخت یا ظروف حجمی که با ریخته گری یا خم کاری آماده شده باشد، است و با مشاغلی مانند معرق کاری و قلمزنی، طراحی سنتی، مسگری در ارتباط است.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت جسمانی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۵۹ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۱۴ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵ %
- عملی :	۶۵ %
- اخلاق حرفه ای :	۱۰ %
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
کارشناس صنایع دستی با ۲ سال سابقه مرتبط، فوق دیپلم صنایع دستی با ۴ سال سابقه کار مرتبط، دیپلم با ۸ سال سابقه کار مرتبط	



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

بیرون آوردن قسمت های منفی طرح ظروف مشبک کاری شده توسط اهره مویی و سمبه

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :

Lattice metal

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

طراحی سنتی

قلمزنی

معرق کاری

ریخته گری

\* 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<sup>۲</sup>

- شایستگی‌ها<sup>۳</sup>

ردیف	عناوین
۱	آماده کردن فلز تخت ( بوم فلزی ) ، حجم فلزی ( ظروف )
۲	انتقال طرح جهت برش فلز
۳	مته زدن فلز
۴	مشبک کاری فلز با کمان اره
۵	مشبک کاری با قلم
۶	قیبربرداری از بوم فلز یا کار حجمی
۷	پرداخت کردن
۸	نگهداری و بسته بندی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	
۱۶	
۱۷	
۱۸	
۱۹	

<sup>۱</sup>. Occupational / Competency Standard

<sup>۳</sup>. Competency / task



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده کردن فلز تخت (بوم فلزی) ، حجم فلزی (ظروف)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
فلز تخت				دانش : - انواع فلزات و آلیاژهای مورد استفاده در قلمزنی - فلزات قابل استفاده در مشبک کاری غالباً مس ، برنج (مس) ، روی ( ) ، مفرغ ( مس ، قلع ) ، ورشو (نیکل ، قلع) ، نقره ، طلا - مهارت : - متناسب بودن ابعاد طرح با کار که تخت یا حجیم باشد - برش فلز تخت به ابعاد مورد نیاز - تهیه و آماده سازی زیر ساخت از مشاغل مرتبط (مسگر ، چکش کار ، خم کار ، ریخته گر، دوات گر)
حجم فلزی (ظروف)		۲		
میز صندلی		۳		
قیچی				
ابزار برش				
		۲		نگرش : - دقت در کار و صحیح انجام دادن - معرفی رشته مشبک سازی فلز ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستکش ، ماسک دهان و لباس کار مناسب - رعایت نکات بهداشتی و حفاظتی
		۵		
		۳		
				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری و عدم دورریز ضایعات فلز به محیط زیست -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتقال طرح جهت برش فلز
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کاغذ A4				دانش : - مبانی و اصول طراحی اولیه - آنالیز طراحی سنتی ، هندسه نقوش و مفاهیم آن - روش های انتقال طرح به فلز - ابزار و وسایل انتقال طرح
کاغذ کاربن		۳		
مداد		۳		
کاغذ کالک		۲		
کاغذ پوستی		۲		
گونیا فلزی			۲	مهارت : - چسباندن طرح روی فلز مورد نظر یا حجم و تقسیم بندی کار - کشیدن طرح روی فلز با مداد - استفاده از کاربن یا گرده ( دوده) - طراحی سنتی ( اسلیمی ، هندسه نقوش ، ختایی )
پرگار فلزی				
پاک کن		۳		
چسب		۱		
خط کش		۱		
		۱		
		۱۰		
	نگرش : - داشتن خلاقیت و ظرافت در کار - دقت در انتقال طرح			
	ایمنی و بهداشت : - داشتن تهویه مناسب - داشتن نور مناسب			
	توجهات زیست محیطی : - جمع آوری ضایعات فلز از محیط -			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : مته زدن فلز
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مته سه نظام سرتمه ریز ، متوسط میر مناسب صندلی کنده چوبی فلز				دانش : - انواع مته و سرتمه ها - روش قرار دادن سطح مناسب جهت مته زدن فلز - -
			۳	
			۲	
				مهارت : - مهار نمودن مته و سرتمه جهت ایجاد سوراخ و استفاده از مته های مناسب - سوراخ کردن فلز با سرتمه در قسمت های مشخص شده طرح جهت ایجاد برش با چرخاندن مته و سرتمه -
		۴		
		۶		
				نگرش : - معرفی رشته مشبک کاری فلز - دقت در مته زدن
				ایمنی و بهداشت : - مراقبت از انگشتان دست در هنگام مته زدن - نور و تهویه کافی کارگاه
			توجهات زیست محیطی : - جمع آوری اضافات فلز از محیط -	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۱	۲۳	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			مشبک کاری فلز با کمان اره
کمان اره فلزبر تیغ اره فلز بر شماره (۲ و ۱ و ۰) پیشکار میز اتصال پیشکار صندلی استاندارد سمباده نرم و متوسط (۲۲۰- ۱۸۰-۱۵۰) فلز				دانش :
			۲	- اصول اولیه معرق کاری فلز ( سطح - حجم )
			۳	- ابزار معرق کاری فلز ( کمان اره فلز بر، تیغ اره ، پیشکار جهت برش )
			۳	- روش ایجاد شبکه در طرح ها بدون جدا شدن اتصال و یکپارچه بریدن قطعات فلزی جداگانه
				مهارت :
		۱۲		- کارکردن صحیح با کمان اره و برش فلز ( سطح - حجم )
		۳		- رد کردن تیغ اره باز از سمت دسته کمان اره و رد کردن از سوراخ ایجاد شده با مته و بستن طرف دیگر پیچ
		۳		- سمباده کاری و گرفتن اضافه های فلزات
		۵		- ایجاد و ارائه نمونه کار تکمیل شده
				نگرش :
			- مراقبت از انگشتان دست	
			- معرفی و ارائه هنرهای سنتی به ویژه مشبک کاری فلز	
			ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از گوشی جهت محافظت از گوش ها	
			- عینک ، لباس کار ، ماسک	
			توجهات زیست محیطی :	
			- استاندارد بودن کارگاه از نظر نور ، تهویه و ....	
			-	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : مشبک کاری با قلم
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۷	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
بوم فلزی				دانش :
ظرف			۱	- روش مشبک کاری با قلم
قلم قلمگیری			۲	- انواع قلم مورد نیاز مشبک کاری
تیزبر مخصوص			۲	- قدرت انعطاف پذیری فلز یا آلیاژ
نیم بر				مهارت :
گرسوم				- انتخاب طرح متناسب با مشبک کاری
گرسواد		۱		- انتخاب زیر ساخت مناسب
ناخن بزرگ		۱		- انتقال طرح روی فلز به وسیله قلم تیز بر
ناخن کوچک		۵		- ثابت کردن طرح
سمبه خوشه		۲		- برش به کمک قلم تیز بر
یه تو		۵		- جداسازی طرح از زمینه و سمباده زدن قسمت های زیرمانده
بادامچه		۳		نگرش :
فرچه سیمی				- مراقبت از قلم
سمباده نرم و زبر				- نگهداری و حفظ آثار هنر صنعت ایرانی
فلز مورد نیاز				ایمنی و بهداشت :
سطح و حجم مورد نظر				- استفاده از گوشی هنگام مشبک کاری فلز
				- استفاده از عینک و محافظت از چشم
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری صحیح برادهای فلزی جهت بازیافت
				-



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : قیربرداری از بوم فلز یا کار حجمی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کپسول گاز				دانش : - روش شکستن قیر در بوم های فلز - روش حرارت دادن به کار حجمی جهت خالی شدن قیر -
سرپیک		۲		
دستکش		۳		
گچ				
ماسک				
خاک				مهارت : - فرو بردن بوم فلزی در آب سرد - ضربه زدن با چکش پلاستیکی - استفاده از سه پایه جهت حجم - پوشاندن ظرف گچ و خاک و حرارت ملایم - تمیز کردن به وسیله نفت و برس سیمی
پاتیل	۲			
سه پایه		۳		
برس سیمی		۴		
انبر				
انواع فلز	۳			
		۳		
				نگرش : - محافظت از کار - تمرکز در حین کار
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از هواکش - استفاده از دستکش و ماسک و روپوش کار - خاک و کپسول آتشنشانی
				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری قیر از محیط زیست



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : پرداخت کردن کار تکمیل شده
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۶	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ظرف پلاستیکی				دانش : - انواع لایه بردار متناسب با فلز زیرساخت - روش کار با اسیدها و مشتقات آن - روش های پرداخت فلزات
دوده		۱		مهارت : - رقیق کردن اسید سولفوریک در آب و ظرف پلاستیکی - اسیدکاری و صیقل سطح کار توسط برس سیمی - خشک کردن و پرداخت با خاک اره - استفاده از روغن و دود جهت قسمت هایی از کار - ایجاد سایه به وسیله دوده و روغن جلا
روغن جلا		۱		
خاک اره		۱		
دستمال پارچه ای		۱		
اسید سولفوریک				نگرش : - دقت در تعیین غلظت اسید - دقت در دوده کاری مناسب استفاده دوده و روغن جلا
ماسک	۵			
پیمانه اندازه گیری	۴			
برس سیمی	۱			
	۴			
	۲			ایمنی و بهداشت : - تهویه کامل و حتی الامکان کار در فضای باز - استفاده از دستکش و ماسک ، عینک ، لباس کار مخصوص
				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از وارد شدن پساب اسید به طبیعت -



	زمان آموزش			عنوان : نگهداری و بسته بندی از محصولات مشبک کاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نایلون حباب دار				دانش :
یونولیت یا فوم کاتر			۱	- روش های جلوگیری از اکسید شدن کار در مجاورت هوا ، رطوبت
انواع جعبه مقوا			۲	- روش های فرم و تناسب جعبه بسته بندی
نمونه کار مشبک شده پوشال			۱	- روش های نگهداری کار در جای مناسب دور از آسیب پذیری فیزیکی
				مهارت :
		۳		- طراحی جعبه مناسب
		۳		- درست کردن جعبه مناسب از لحاظ فرم و رنگ ، اندازه
		۲		- نگهداری و محافظت از مشبک فلز ( استفاده از نایلون حباب دار یا در بسته بندی )
				نگرش :
				- نگهداری و حفاظت از آثار هنری -
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت نکات بهداشتی -
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری ضایعات نایلون و مقوا -



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کپسول گاز		۲ عدد	
۲	اجاق گاز		۱ عدد	
۳	میز کار		۸	
۴	صندلی		۱۵	
۵	چراغ مطالعه		۸	

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	چسب چوب		۲ کیلو	
۲	چسب شیشه ای و کاغذی		۲ عدد	
۳	کاغذ پوستی		۲۰ برگ	
۴	گچ ساختمان		۳۰ کیلو	
۵	قبر		۵ کارتن	
۶	خاک		۱ فرقون	
۷	اسید سولفوریک		۱ کیلو	
۸	ورق مسی		۱۵ عدد	
۹	ظرف حجمی		۱۵ عدد	
۱۰	دوده صنعتی		۱۰ لیتر	
۱۱	روغن جلا		۲ کیلو	

توجه :

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



- برکه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پرگار سرکج		۳ عدد	
۲	تسمه		۳ عدد	
۳	گیره		۳ عدد	
۴	سوهان		۳ عدد	
۵	کمان اره		۱۵ عدد	
۶	تیغ اره	یک قرص		
۷	کنده	قطر ۸۰ الی ۱۰۰ سانتی متر	۱۵ عدد	
۸	قیچی		۱ عدد	
۹	انواع قلم ها	۱۵ عدد آج دار و بدون آج	۱۵ سری	
۱۰	چکش فلزی		۱۵ عدد	
۱۱	چکش پلاستیکی		۳ عدد	
۱۲	دستکش نسوز		۳ عدد	
۱۳	روپوش کار		۱۵	
۱۴	ماسک		۳۰	
۱۵	گوشی		۱۵ عدد	
۱۶	وسایل آبکاری		۱ سری	
۱۷	سرپیک		۲ عدد	
۱۸	ملاقه مخصوص		۲ عدد	
۱۹	پاتیل		۲ عدد	
۲۰	متر		۲ عدد	
۲۱	خط کش		۲ عدد	
۲۲	سه پایه		۲ عدد	
۲۳	انبر		۲ عدد	
۲۴	دستمال پارچه ای مناسب		۳۰ متر	
۲۵	قالب لاستیکی		۱۵ عدد	
۲۶	الک ریز		۱ عدد	
۲۷	پاک کن		۱۵ عدد	
۲۸	مداد طراحی		۲ بسته	
۲۹	خط کش فلزی		۱ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد )

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده

- سایر منابع و محتواهای آموزشی ( پیشنهادی گروه تدوین استاندارد ) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	جزوه قلمزنی دانشگاه		سباسبیران جعفری				
۲	هنر قلمزنی در ایران		منوچهر حمزه بو				
۳	هنرهای سنتی		محمدستاری				
۴	هفت هزارسال هنر فلزکاری		محمدتقی احسانی				
۵	سفید روی		سیمین لک پور				
۶	آثار ایران		آندره گوار				
۷	آثار قلمزنی		استاد محمود هنری				



## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	ندارد
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	