

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

# سازنده کاشی سنتی

## گروه شغلی

## سرامیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۳	۱	۴	۲	۰	۱	۵	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱/۱



**خلاصه استاندارد**

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل:</b>	
سازنده کاشی سنتی کسی است که پس از گذراندن دوره آموزشی بتواند از عهده شناخت مواد اولیه، آماده سازی مواد اولیه و ساخت قالب های با جنس های مختلف، خشک کردن، پخت و لعاب کاری قطعات برآید.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -	
<b>طول دوره آموزشی :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۸۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۲۲ ساعت
- زمان کارورزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b>	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪	
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵٪	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b>	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مواد گرایش سرامیک	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: سازنده کاشی سنتی

### فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص مواد اولیه کاشی سنتی
۲	توانایی آماده سازی مواد اولیه و گل
۳	توانایی ساخت قالب های گچی، چوبی و فلزی
۴	توانایی ساخت خشت کاشی های سنتی
۵	توانایی پرداخت کاشی و خشت های خارج شده از قالب
۶	توانایی خشک کردن قطعات
۷	توانایی پخت کاشی سنتی و خشت ها
۸	توانایی ساخت لعابهای ساده و رنگی و لعاب کاری قطعات
۹	توانایی پخت لعابی قطعات
۱۰	توانایی برش و تراش کاشی ها و چسباندن آنها
۱۱	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۸	۱۲	<p><b>توانایی تشخیص مواد اولیه کاشی سنتی</b></p> <p>۱-۱ آشنایی بانواع مواد اولیه مصرفی در ساخت کاشی سنتی و خواص ظاهری (فیزیکی) آنها</p> <p>- خاک رس (رس قرمز)، بال کلی، رس های سفید، گل سرشور، سنگ چخماق، سیلیس، فلدسپار، شاموت، پودر شیشه</p> <p>۱-۲ شناسایی کاربرد مواد اولیه و تفاوت اثر هر کدام</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول تشخیص خواص مواد اولیه</p> <p>-تشخیص خواص خاک رس، بال کلی، رس های سفید، گل سرشور (بتونیت)، سنگ چخماق، سیلیس، فلدسپاتها، شاموت و پودر شیشه</p> <p>۱-۴ شناسایی نقش انواع روانسازها</p>	
۲۲	۱۶	۶	<p><b>توانایی آماده سازی مواد اولیه و گل</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با ابزار و تجهیزات آماده سازی مواد اولیه به روش خشک و تر</p> <p>۲-۲ آشنایی با وسایل نگهداری مواد اولیه قبل و بعد از آماده سازی</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول آماده سازی مواد اولیه به روش خشک</p> <p>-جمع آوری نخاله ها و ناخالصی ها و سنگ جوری</p> <p>- سرند کردن (الک درشت)</p> <p>- خرد کردن دستی و دستگاهی</p> <p>- آسیا کردن مواد اولیه خرد شده</p> <p>- الک کردن و رسیدن به دانه بندی مورد نظر</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول آماده سازی مواد اولیه به روش تر</p> <p>- سنگ جوری و جدا کردن ناخالصی ها و نخاله های درشت</p> <p>- خرد کردن دستی و دستگاهی مواد سخت</p> <p>- باز کردن مواد نرم (رس ها) در آب</p> <p>- آسیا کردن مواد سخت و یا نرم</p> <p>- عبور از الک دوغاب و رسیدن به دانه بندی معلوم</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- آماده کردن دوغاب رقیق</p> <p>- همزدن دوغاب و تخلیه مواد معلق آن و خروج باقی مانده ته مانده ظرف</p> <p>- تکرار عمل فوق با زمانهای متفاوت</p> <p>- آبیگری از دوغاب و تبدیل به گل</p> <p>- خشک کردن گل و خرد کردن و دانه بندی پودر ماده اولیه</p> <p>آشنایی با تجهیزات و ابزار آماده سازی گل</p> <p>- همزن دستی و برقی، ابزار آبیگری، اکسترودر</p> <p>۲-۵</p> <p>۲-۶</p> <p>شناسایی اصول آماده سازی گل جهت ساخت خشت و کاشی</p> <p>- توزین مقدار مناسب خاک رس و مواد افزودنی</p> <p>- اضافه نمودن میزان آب مناسب</p> <p>- مخلوط نمودن خاک رس و آب و یکنواخت نمودن مخلوط و تنظیم رطوبت گل</p> <p>- نگهداری و کهنه نمودن گل جهت افزایش کارپذیری در شرایط مناسب</p> <p>۲-۷</p> <p>شناسایی اصول ساخت گل رس از دوغاب</p> <p>- توزین ۵۰ درصد آب و خاک در ظرف مناسب</p> <p>- تهیه دوغاب و گرفتن شن و سنگ ریزه</p> <p>- تهیه گل از باقی مانده دوغاب توسط کیسه پارچه ای و قالب گچی</p> <p>- ورز دادن و یکنواخت نمودن گل و تنظیم رطوبت آن</p> <p>- نگهداری و کهنه نمودن گل جهت افزایش کارپذیری با حفظ رطوبت</p>	
۲۸	۲۳	۵	<p><b>توانایی ساخت قالب های گچی، چوبی و فلزی</b></p> <p>شناسایی انواع گچ</p> <p>۳-۱</p> <p>- ساختمانی</p> <p>- قالبسازی</p> <p>۳-۲</p> <p>شناسایی نسبت های متفاوت گچ به آب و ارتباط آنها با استحکام قالب</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول ساخت قالبها	۳-۳
			شناسایی اصول خشک کردن	۳-۴
			شناسایی اصول آماده کردن قالبها جهت ساخت و نمونه زنی	۳-۵
			آشنایی با انواع چوب های مناسب قالب سازی	۳-۶
			آشنایی با فلزات مناسب برای ساخت قالب های ساده	۳-۷
			شناسایی اصول ساخت قالب های چوبی ساده و پیچیده	۳-۸
			شناسایی اصول ساخت قالب های فلزی با فرآیند ساده	۳-۹
۲۶	۲۰	۶	<b>توانایی ساخت خشت کاشی های سنتی</b>	۴
			آشنایی با انواع شکل دهی قطعات سرامیکی و تاریخچه آنها	۴-۱
			شناسایی اصول شکل دهی گل پلاستیک	۴-۲
			- هموژن و یکنواخت کردن گل	
			- انتخاب حجم گل متناسب با قالب خشت	
			- آماده کردن قالب گچی، چوبی و فلزی و قراردادن قالب دو سر باز بر روی خاک رس نرم و پودر چوب	
			- قراردادن توده گل داخل قالب و فشرده کردن گل بادست در داخل قالب	
			- برش و برداشت اضافه گل و صاف کردن سطح کاشی بر روی قالب	
			- تخلیه کاشی از داخل قالب بر روی قالب های دو سر باز	
			- قراردادن قالب گچی همراه با خشت داخل آن در محل مناسب جهت انقباض	
			- بیرون آوردن کاشی از داخل قالب گچی و قراردادن آنها در محل مناسب	
			- کنترل خروج رطوبت از کاشی ها	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۶	۲	<p><b>توانایی پرداخت کاشی و خشت های خارج شده از قالب</b></p> <p>۵-۱ آشنایی با ابزار پرداخت و کاربرد آنها</p> <p>– تیغه فلزی، خط کش فلزی، اسکاچ، سنباده</p> <p>۵-۲ شناسایی نقش و کاربرد مناسب وسایل پرداخت</p> <p>۵-۳ آشنایی با نحوه کیفیت وسیله پرداخت</p> <p>۵-۴ آشنایی با زمان مناسب پرداخت</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول پرداخت و تمیزکاری کاشی و خشت ها</p> <p>– پرداخت مقاطع، لبه ها و سطح</p> <p>– کنترل ابعاد و اندازه خشت و کاشی ها</p> <p>– صاف و صیقلی نمودن سطح کاشی و خشت ها</p> <p>– جدا کردن گرد و خاک و باقی مانده پرداخت از روی قطعات</p> <p>۵-۶ شناسایی عیوب پرداخت و برطرف کردن آنها</p> <p>– کنده شدن، خارج شدن از ابعاد مورد نظر، عدم هماهنگی کاشی ها با یکدیگر، ترک، شکست، نازک شدن و...</p> <p>– برطرف کردن عیوب</p>	
۱۰	۶	۴	<p><b>توانایی خشک کردن قطعات</b></p> <p>۶-۱ آشنایی با مفهوم فرآیند خشک کردن</p> <p>۶-۲ آشنایی با انواع روشهای خشک کردن</p> <p>۶-۳ آشنایی با انواع خشک کن های دستگاهی</p> <p>۶-۴ آشنایی با عوامل مؤثر بر خشک کردن</p> <p>– زمان، دما، رطوبت، هندسه و شکل قطعه، ضخامت، اختلاف رطوبت، سرعت جریان هوا و خروج رطوبت</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول خشک کردن قطعات</p> <p>– چیدمان صحیح قطعات در محیط کارگاه (طبیعی) و خشک کن</p> <p>– کنترل گرم شدن، دما، خروج رطوبت، سرعت جریان هوا و زمان در دستگاه خشک کن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- کنترل خشک شدن کامل با توزین متوالی - انتقال مناسب قطعات به محل مناسب پس از خشک شدن	
۱۸	۱۰	۸	<b>توانایی پخت کاشی سنتی و خشت ها</b> ۷-۱ آشنایی با انواع پخت قطعات سفالی و سرامیکی - تک پخت (سفال) - چند پخت (اولیه، لعابی و دکور) ۷-۲ آشنایی با مفهوم و فرایند پخت ۷-۳ آشنایی با عوامل مؤثر بر پخت قطعات - دما، زمان، سرعت حرارت دادن، هندسه و ضخامت، چیدمان قطعات ۷-۴ آشنایی با انواع پخت از نظر اتمسفر - اکسیدی و احیایی ۷-۵ شناسایی تشخیص پخت ناقص قطعات - رنگ و صدای زنگ قطعات ۷-۶ شناسایی عیوب پخت قطعات - ترک در محل های مختلف قطعه، شکست قطعات و تغییر شکل ۷-۷ آشنایی با کوره های پخت و کاربرد آنها - کوره های الکتریکی و متعلقات آن - کوره های با سوخت گازوئیل، نفت، گاز و چوب ۷-۸ آشنایی با تجهیزات چیدمان قطعات در داخل کوره ها ۷-۹ آشنایی با ابزار کنترل دما و درجه حرارت کوره ۷-۱۰ شناسایی اصول پخت قطعات - پاشیدن پودر نسوز روی سطح کوره و صفحات - چیدمان صحیح قطعات درون کوره - روشن کردن کوره - کنترل دما (افزایش دما با سرعت مناسب)	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- خاموش کردن کوره و خنک شدن آن</li> <li>- تخلیه کوره</li> <li>- نگهداری قطعات در محل مناسب</li> </ul>	
۲۰	۱۲	۸	<p><b>توانایی ساخت لعاب های ساده و رنگی و لعاب کاری قطعات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۸-۱ آشنایی با مفهوم لعاب</li> <li>۸-۲ آشنایی با انواع لعاب</li> <li>- فریتی، خام، شفاف، اپک، سربی</li> <li>۸-۳ آشنایی با مواد اولیه لعاب سنتی و رنگ ها و اکسیدهای رنگی</li> <li>۸-۴ آشنایی با اصول آماده سازی مواد اولیه</li> <li>- انتخاب ترکیب لعاب و نسبت صحیح رنگ (رنگینه) و اکسیدهای رنگی</li> <li>- ساخت دوغاب لعاب</li> <li>۸-۵ آشنایی با انواع روشهای لعاب زنی</li> <li>- روش پاشیدن</li> <li>- اسپری</li> <li>- آبشاری</li> <li>- قلم مو</li> <li>۸-۶ شناسایی عوامل مؤثر بر لعاب زدن</li> <li>- کنترل دانسیته، تعلیق و هموژن بودن</li> <li>۸-۷ شناسایی اصول کنترل قطعات قبل از لعاب زدن</li> <li>- پرداخت، پخت کامل، عاری از گرد و غبار</li> <li>۸-۸ شناسایی اصول لعاب کاری با روش ریختن</li> <li>۸-۹ شناسایی اصول لعاب کاری با روش اسپری</li> <li>۸-۱۰ شناسایی اصول لعاب کاری با قلم مو</li> <li>۸-۱۱ شناسایی اصول لعاب کاری با روش آبشاری</li> <li>۸-۱۲ شناسایی کیفیت لعاب ایجاد شده از روی ضخامت لعاب روی قطعات</li> </ul>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۸	۲	<p><b>توانایی پخت لعابی قطعات</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با ابزار پخت</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول چیدن قطعات داخل کوره</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول پخت لعابی</p> <p>۹-۴ شناسایی عیوب پخت لعابی</p> <p>- ترک، عدم یکنواختی، لعاب نگرفتگی، پوسته ای شدن، جمع شدگی لعاب، شره، سوراخ سنجاقی، تغییر رنگ در لعاب های رنگی</p>	۹
۱۰	۸	۲	<p><b>توانایی برش و تراش کاشی ها و چسباندن آنها</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با ابزار برش و تراش کاشی و خشت</p> <p>۱۰-۲ شناسایی اصول برش و تراش کاشی متناسب با طرح</p>	۱۰
۸	۵	۳	<p><b>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</b></p> <p>۱۱-۱ آشنایی با عوامل مؤثر در محیط کار</p> <p>- فیزیکی و شیمیایی</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با حوادث شغلی و اصول پیشگیری از حوادث محیط کار</p> <p>- سقوط مصالح و تجهیزات سنگین معلق و اشیاء موجود در محیط کار</p> <p>- لیز خوردن در اثر وجود مواد روغنی و چرب</p> <p>- برخورد با وسایل و اشیاء</p> <p>۱۱-۳ آشنایی با مقررات ایمنی و حفاظت های شخصی</p> <p>۱۱-۴ آشنایی با کاربرد ابزار ایمنی و حفاظت شخصی</p> <p>۱۱-۵ آشنایی با مواد اطفاء حریق و اصول اطفاء حریق</p> <p>۱۱-۶ شناسایی اصول انجام کمکهای اولیه</p> <p>۱۱-۷ شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p>	۱۱



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کپسول آتش نشانی پودر خشک ۶ کیلویی		
۲	جعبه کمک‌های اولیه سری کامل		
۳	ویدیو VCD، VHC		
۴	تلویزیون رنگی، ۲۱ اینچ		
۵	رایانه با تمام متعلقات		
۶	وایت برد (۹۰×۱۲۰) سانتی متر		
۷	آسیا کارگاهی غلتکی		
۸	همزن برقی		
۹	باسکول با ظرفیت ۲۰۰ کیلوگرم		
۱۰	قفسه چوبی یا فلزی چند طبقه		
۱۱	خشک کن کارگاهی با حجم ۴۰۰ لیتر با قفسه بندی		
۱۲	کوره الکتریکی یا گازی با دمای ماکزیمم ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد و حجم ۱ تا ۱/۵ متر مکعب		
۱۳	کمپرسور با ظرفیت ۵۰ لیتری		
۱۴	بشکه پلاستیکی، ۲۰۰ لیتری		
۱۵	صندلی چوبی دسته دار مخصوص کارآموز		
۱۶	صندلی چرخدار		
۱۷	میز مخصوص مربی		
۱۸	سطل پلاستیکی، ۱۵ تا ۲۰ لیتری		
۱۹	هاون چینی با ظرفیت ۵۰۰ گرمی		
۲۰	همزن دستی		
۲۱	ترازو با دقت ۱ گرم با ظرفیت ۵۰ کیلوگرم		
۲۲	ترازو با دقت ۰/۱ گرم		
۲۳	خط کش فلزی، ۵۰ سانتی متری		
۲۴	تیغه فلزی، ۵۰ سانتی متری		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	ابزار پرداخت شامل تیغه فلزی، تراش، ابرو...		
۲۶	پایه نسوز صفحات		
۲۷	صفحات نسوز، (۴۰×۴۰) سانتی متر		
۲۸	پیستوله با ظرفیت ۱ لیتری و ۱۰۰ سی سی		
۲۹	پارچ پلاستیکی با حجم ۲ تا ۵ لیتری		
۳۰	لوح گچی		
۳۱	تخته چوبی برای ساخت قالب		
۳۲	قالب چوبی		
۳۳	قالب فلزی		
۳۴	شیلنگ شماره ۲		
۳۵	سرندها با مش های مختلف		
۳۶	کاردک سری کامل (بزرگ، کوچک، متوسط)		
۳۷	الک		
۳۸	رس سفالگری		
۳۹	بال کلی فرآوری شده		
۴۰	کائولین میکرو نیزه		
۴۱	سیلیس میکرو نیزه		
۴۲	فلدسپار سدیک و پتاسیک		
۴۳	شاموت رس پخته شده		
۴۴	سنگ چخماق بصورت پودری		
۴۵	پودر شیشه		
۴۶	گل سفالگری آماده		
۴۷	خاک فرموله بدنه بدل چینی آماده با روانساز مناسب		
۴۸	لعاب آماده بدنه سفالی، دمای پخت ۹۵۰ تا ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۹	لعب آماده بدنه بدل چینی، دمای پخت ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد		
۵۰	رنگینه سرامیکی معدنی (سبزه، آبی، نارنجی و...)		
۵۱	گچ قالبسازی		
۵۲	قلم مو سایزهای مختلف		
۵۳	ماسک ضد گرد و غبار		
۵۴	دستکش پلاستیکی		
۵۵	دستکش نسوز		
۵۶	لباس کار کارآموزی		
۵۷	گریس معمولی		
۵۸	روغن موتور نمره ۴۰		
۵۹	لاک نیم پلی استر، براق کننده با اکسید مربوطه		
۶۰	پودر واش اکسید آلومینیم		
۶۱	دستکش یکبار مصرف		
۶۲	کیسه کتاتی		
۶۳	ریسمان نخی و پلاستیکی		
۶۴	تیغ اره فلز بر		
۶۵	اسفنج معمولی، ورقی شکل (۱×۲)متر		
۶۶	اسکاچ معمولی، (۲۰×۱۰) سانتی متر		
۶۷	ماژیک وایت برد مشکی و آبی		
۶۸	فیلم و CD آموزشی		
۶۹	کتاب و جزوه آموزشی		