

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

سرامیک‌ساز درجه ۲

گروه شغلی

سرامیک

کد ملی آموزش شغل

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۸/۱



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
سرامیک ساز درجه ۲ کسی است که پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم بتواند از عهده تهیه گل و دوغاب سرامیک، شکل دادن ظروف و قطعات هنری سرامیکی با روشهای ریخته‌گری دوغابی، چرخکاری، دستگاه جیگر (Jigger) و جولی (Jolley) و رولرهد (Rolley head) و رول گردان، خشک کردن، تهیه لعاب و لعاب زنی، تزئین قطعات سرامیکی و تکثیر قالبهای تولیدی از روی قالب مادر و پخت قطعات سرامیکی و کنترل آنها برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۵۹۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۶۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۳۰ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز:	
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٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی:	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مواد با گرایش سرامیک	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص مواد اولیه سرامیکی
۲	توانایی آماده‌سازی سرامیک
۳	توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی به روش ریخته‌گری دوغابی
۴	توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی به روش پرس پودر
۵	توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی با دست
۶	توانایی تهیه نقش‌های برجسته در قطعات سرامیکی
۷	توانایی فرم‌دهی قطعات سرامیکی با روش چرخکاری
۸	توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی با استفاده از جیگر (Jigger)، جولی (Jolley) و رولرهد ماشین (Roller head machine)
۹	توانایی پرداخت قطعات سرامیکی
۱۰	توانایی خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی
۱۱	توانایی پخت بیسکویت (اولیه) قطعات سرامیکی
۱۲	توانایی لعاب‌کاری قطعات سرامیکی
۱۳	توانایی پخت لعابی قطعات سرامیکی
۱۴	توانایی تزئین و دکور قطعات سرامیکی
۱۵	توانایی کنترل کیفیت محصول نهایی
۱۶	توانایی تکثیر قالب‌های تولیدی (از روی قالب مادر)
۱۷	توانایی اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی
۱۸	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت
۱۹	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار
۲۰	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p>توانایی تشخیص مواد اولیه سرامیکی</p> <p>۱-۱ آشنایی با تاریخچه صنعت سرامیک</p> <p>۱-۲ آشنایی با خواص ظاهری مواد اولیه سرامیک</p> <p>- کائولین، بال کلی، رس‌های چسبنده، فایر کلی، بنتونیت</p> <p>- سیلیس، فلدسپار، تالک</p> <p>- دولومیت، کلسیت، اکسیدهای سرب (لیتارژ، سرنج)، فلورین، کلمانیت</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول تشخیص مواد اولیه سرامیکی</p>	۱۶	۱۲	۲۸
۲	<p>توانایی آماده سازی سرامیک</p> <p>۲-۱ آشنایی با وسایل تجهیزات آماده سازی سرامیک و نگهداری آنها</p> <p>- امکان نگهداری مواد اولیه (سیلو، مخازن)</p> <p>- تغذیه کننده ها، بالابرها و نوار نقاله ها</p> <p>- سنگ شکن، آسیابها، همزن دور بالا و دور پایین</p> <p>- پالایه فشاری (Filter press)، ورزدهنده (extruder)</p> <p>- سرند، آهن ربا (Magnet)</p> <p>۲-۲ آشنایی با دستورالعمل آماده سازی بر اساس فرمولهای مختلف</p> <p>۲-۳ شناسایی کاربرد تجهیزات در تشخیص سیالیت، وزن لیتر، دانه بندی و رطوبت</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول آماده سازی سرامیک و کنترل فرآیند های آن</p> <p>(- سنگ جوری (جمع آوری ضایعات)</p> <p>- انبار کردن مواد اولیه</p> <p>- سرند کردن مواد اولیه</p> <p>- خرد کردن مواد با پتک و سنگ شکن</p> <p>- توزین مواد اولیه بر اساس فرمول</p>	۱۶	۲۸	۴۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- تغذیه</p> <p>- مخلوط کردن مواد اولیه با آب و افزودنی‌ها (روان‌ساز و بایندها)</p> <p>- آسیا مواد مخلوط شده</p> <p>- بازرسی و کنترل دوغاب از لحاظ سیالیت، دانه‌بندی، رطوبت (میزان آب)</p> <p>- الک کردن دوغاب بامش ...</p> <p>- آهن‌گیری توسط آهن ربا</p> <p>- آب‌زدایی - پالایه کردن (Filter)</p> <p>- ورز دادن و خواباندن و کهنه کردن و ترشاندن</p> <p>- اکستروژن</p> <p>- یکنواخت سازی</p>	۲-۵
			<p>شناسایی اصول کنترل کیفیت گل</p> <p>- کنترل حباب‌های هوا</p> <p>- کنترل میزان ترک</p> <p>- کنترل میزان چسبندگی</p> <p>- کنترل کارپذیری</p> <p>- کنترل ذرات درشت</p> <p>- کنترل میزان رطوبت</p> <p>- کنترل یکنواختی</p>	۲-۶
			<p>شناسایی اصول آماده‌سازی پودر پرس</p> <p>- روش خشک</p> <p>- روش نیمه مرطوب</p> <p>شناسایی عیوب روشهای آماده‌سازی</p> <p>- دوغاب: ته‌نشینی، سیال نبودن، لخته و دلمه شدن، درصد رطوبت</p> <p>دانه‌درشت بودن، جداره گیری ضعیف</p> <p>- گل: عدم چسبندگی کافی، ترک خوردن، رطوبت نامناسب</p> <p>- پودر پرس: توزیع دانه‌بندی ناصحیح، رطوبت نامناسب، چسبیدن ذرات،</p> <p>کروی نبودن دانه‌های پودر، ناروانی پودر</p>	۲-۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۸	۳۶	۱۲	<p>توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی به روش ریخته‌گری دوغابی</p> <p>۳-۱ آشنایی با روشهای ریخته‌گری قطعات توپر و توخالی</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول آماده کردن قالب‌ها برای ریخته‌گری</p> <ul style="list-style-type: none">- عاری بودن قالب های گچی از گرد و خاک- کنترل رطوبت قالب- تعداد دفعات استفاده شده از قالب (عمر قالب)- سالم بودن قطعات قالب- درز قالب <p>۳-۳ شناسایی اصول ریخته‌گری قطعات توخالی</p> <ul style="list-style-type: none">- گذاشتن قیف قالب- ریخته‌گری بدون تلاطم و حباب- ریخته‌گری با سرعت کم، مقدار زیاد- عدم ریختن دوغاب بر روی دیواره قالب- ریخته‌گری مداوم- کنترل ضخامت جداره <p>۳-۴ شناسایی اصول تخلیه دوغاب اضافی</p> <ul style="list-style-type: none">- تخلیه دوغاب اضافه قالب با زاویه مایل (حدود ۴۵ درجه)- تخلیه کامل دوغاب <p>۳-۵ شناسایی اصول خارج کردن قطعات از قالب</p> <ul style="list-style-type: none">- تشخیص مدت زمان نگهداری قطعه ریخته‌گری شده درون قالب- تشخیص زمان خارج نمودن قطعه از قالب- خارج کردن قطعات از قالب	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - نحوه نگهداری قطعه خارج شده ۳-۶ شناسایی اصول ریخته‌گری قطعات توپر - کنترل توخالی نبودن قطعه ۳-۷ شناسایی اصول نصب ملحقات - یکنواخت سازی رطوبت قطعات حین چسباندن - آماده‌سازی چسب مناسب برای نصب - چسباندن - پاک کردن چسب اضافی ۳-۸ شناسایی اصول پرداخت - پرداخت خشک (اسفنج) - پرداخت تر (اسفنج و آب) ۳-۹ شناسایی اصول آماده‌سازی قالب گچی برای ریخته‌گری بعدی - نظافت قالب گچی از بقایای ریخته‌گری قبلی - جدا کردن اجزاء قالب از یکدیگر - بستن مجدد قطعات قالب ۳-۱۰ شناسایی اصول جمع‌آوری دوغاب و گل برگشتی - نحوه جمع‌آوری دوغاب برگشتی - نحوه جمع‌آوری گل برگشتی از قالب گچی - آلوده نشدن دوغاب گل برگشتی ۳-۱۱ شناسایی عیوب ریخته‌گری - خال، لک، ذرات خارجی، لک سیلیکات - چسبیدن قطعه به قالب، دفرمگی، جداره‌بندی ضعیف، شره دوغاب - اثر درز قالب، ترک درز قالب، اثر چاقوی کند در هنگام برش، ترک دهانه 	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	-گسیختگی، دررفتن دوغاب از درز قالب			
۴	توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی به روش پرس پودر ۴-۱ آشنایی با پودر مناسب (کنترل پودر) ۴-۲ آشنایی با مکانیزم دستگاه ۴-۳ شناسایی اصول شکل دهی به روش پرس پودر -پرکردن قالب از پودر -کنترل سرعت ریزش -کشیدن خطکش جهت صاف کردن سطح قطعه - اعمال ضربه اول و بعد ضربه دوم، ... فشار نهایی - خارج کردن قطعه از قالب - قراردادن قطعات پرس شده - جابجایی قطعات ۴-۳ شناسایی عیوب روش پرس پودر - ترک، دفرمگی، لک رطوبتی - مرز بین دانه، دو پوست شدن، گوه‌ای شدن - تاب برداشتن، لبه‌های سست	۸	۲۰	۲۸
۵	توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی با دست ۵-۱ آشنایی با نقش و طرحهای ساده قطعات سرامیکی ۵-۲ شناسایی اصول شکل دهی قطعات سرامیکی با انگشتان دست ۵-۳ شناسایی اصول ساخت قطعات سرامیکی با دست - گلوله کردن گل بادست - ایجاد حفره در گل گلوله‌ای با دست	۴	۲۰	۲۴



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	<ul style="list-style-type: none"> - یکنواخت کردن دیواره حفره - نازک کردن دیواره - ترک گیری با اسفنج - اتصال دو قطعه به یکدیگر - پرداخت قطعات ساخته شده - ساختن کاسه کوچک - ساختن کره و بیضی و تبدیل آنها به میوه و یا حیوان 			
۶	<p>توانایی تهیه نقش‌های برجسته در قطعات سرامیکی</p> <ul style="list-style-type: none"> ۶-۱ آشنایی با نقش برجسته و اصول کاربرد آن ۶-۲ آشنایی با مفهوم سطوح مثبت و منفی در نقوش برجسته ۶-۳ آشنایی با مراحل اجرای نقش برجسته ۶-۴ شناسایی اصول تهیه نقش‌های برجسته در قطعات سرامیکی - انتقال طرح بر روی خشت (قطعه) - چسباندن طرح بر روی قالب قطعه و سوراخ کردن خطوط طرح - برداشتن کاغذ طرح از روی قالب خشی - انتقال طرح بر روی گل سرامیک - برداشتن طرح از روی گل و خط اندازی جهت مشخص شدن خطوط طرح - ایجاد خطوط، فرورفتگی و برجستگی و شیب دادن با اضافه و کم کردن گل - بریدن دور طرح گل و چسباندن طرح برداشته شده بر روی قطعه جدید 	۴	۱۶	۲۰
۷	<p>توانایی فرم‌دهی قطعات سرامیکی با روش چرخکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> ۷-۱ آشنایی با چرخ سفالگری (چرخکاری) - چرخ پای 	۶	۴۰	۴۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- چرخ برقی</p> <p>۷-۲ آشنایی با ابزارهای چرخکاری و کاربردهای آن</p> <p>- سیم برش گل</p> <p>- پرگار و قطر سنج</p> <p>- اسفنج برای کشیدن آب اضافی</p> <p>- شابلون‌های فرم‌دهی</p> <p>- دستگیره‌های برداشتن قطعات از روی چرخ</p>	
			<p>۷-۳ شناسایی اصول نگهداری گل باقیمانده</p>	
			<p>۷-۴ شناسایی اصول فرم‌دهی قطعات</p> <p>- قراردادن و چسباندن گل بر روی چرخ و فرم دادن آن</p> <p>- ورز دادن گل بر روی چرخ</p> <p>- بالا بردن گل با دست و فشردن آن به پایین</p> <p>- ایجاد حفره در مرکز گل</p> <p>- باز و یکنواخت کردن دیواره گل</p> <p>- استفاده از دوغاب برای روانسازی چرخش گل زیر انگشتان</p> <p>- بالا کشیدن دیواره گل</p> <p>- صاف کردن کف قطعه کار</p> <p>- قلاژ و اضافه کردن قطعه کار</p> <p>- نازک کردن و بالاکشیدن دیواره با قلاژ</p> <p>- قلاژ گرفتن با شابلون و یا مشته</p> <p>- بریدن لبه ناصاف قطعه کار با سوزن</p> <p>- تهیه دسته و چسباندن آن به قطعه کار</p> <p>- تهیه مخروط ناقص (لوله)</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- چسبانیدن لوله به قطعه کار</p> <p>شناسایی اصول ساخت کاسه با باز کردن دهانه ظرف</p> <p>شناسایی اصول ساخت کوزه شکم‌دار</p>	<p>۷-۵</p> <p>۷-۶</p>
۲۸	۲۴	۴	<p>توانایی شکل دادن قطعات سرامیکی با استفاده از دستگاه جیگر (Jigger) و جولی (Jolley) و رولرهد ماشین (Roller head machine)</p> <p>آشنایی با جیگر (Jigger) و روش کار آن</p> <p>آشنایی با تیغه جیگر (Jigger)</p> <p>شناسایی اصول کار با تیغه جیگر (Jigger)</p> <p>- بستن تیغه</p> <p>- اعمال بار از تیغه به قطعه</p> <p>- کنترل تیزی تیغه</p> <p>شناسایی اصول فرم‌دهی قطعات سرامیکی با جیگر (Jigger)</p> <p>- برش گل</p> <p>- پهن کردن گل</p> <p>- قرار دادن روی قالب گچی</p> <p>- قرار دادن قالب گچی بر روی کِلگی</p> <p>- تشخیص مدت زمان شکل دادن</p> <p>- پرداخت قطعه شکل داده شده (پایه قطعه با اسفنج مرطوب)</p> <p>- برداشتن قالب گچی</p> <p>- گذاشتن قالب گچی در خشک کن زیر دمای ۴۵ درجه سانتیگراد</p> <p>- برداشتن قطعه نیمه خشک شده از داخل قالب گچی</p> <p>- قرار دادن قطعات نیمه خشک شده روی هم</p> <p>- شرایط مکان قرار گرفتن قطعه روی میز کار</p>	<p>۸</p> <p>۸-۱</p> <p>۸-۲</p> <p>۸-۳</p> <p>۸-۴</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۸-۵ - پرداخت نهایی قطعه نیمه خشک</p> <p>- بازرسی و کنترل قطعه نیمه خشک بابت ترک (با نفت، گازوئیل، بنفش کریستال، پرمنگنات پتاسیم)</p> <p>شناسایی عیوب قطعه شکل داده شده با جیگر (Jigger)</p> <p>- ترک، دفرمگی، عدم ضخامت یکنواخت</p> <p>- تشخیص دمای مناسب کلگی و قالب گچی</p> <p>۸-۶ شناسایی تفاوت عملکرد جیگر (Jigger) با جولی (Jolley)</p> <p>۸-۷ شناسایی تفاوت عملکرد جیگر (Jigger) بارولرهد ماشین (head machin Rolley)</p>	
۲۰	۱۶	۴	<p>توانایی پرداخت قطعات سرامیکی</p> <p>۹-۱ شناسایی گل چرمینه و بدنه کاملاً خشک شده</p> <p>- تشخیص گل چرمینه و بدنه کاملاً خشک شده</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول پرداخت</p> <p>- پرداخت درز قالب</p> <p>- پرداخت لبه‌های تیز</p> <p>- پرداخت محل بریدن قیف ریخته‌گری</p> <p>- پرداخت سطح</p> <p>۹-۳ شناسایی کیفیت آب پرداخت</p> <p>- تعویض به موقع آب پرداخت</p> <p>۹-۴ شناسایی تیزی ابزار (چاقوی) پرداخت</p> <p>۹-۵ شناسایی اصول تیز کردن ابزار پرداخت (چاقو)</p> <p>۹-۶ شناسایی اصول پرداخت قطعات سرامیکی با اسفنج مرطوب</p> <p>- تشخیص میزان آب اسفنج</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۳ شناسایی کیفیت آب پرداخت</p> <p>-تعویض به موقع آب پرداخت</p> <p>۹-۴ شناسایی تیزی ابزار (چاقوی) پرداخت</p> <p>۹-۵ شناسایی اصول تیز کردن ابزار پرداخت (چاقو)</p> <p>۹-۶ شناسایی اصول پرداخت قطعات سرامیکی با اسفنج مرطوب</p> <p>-تمیزکاری با هوای فشرده در محفظه هوا</p> <p>۹-۸ شناسایی عیوب پرداخت</p> <p>-پرداخت بیش از حد، نازک شدن جداره بدنه، ترک</p> <p>-ایجاد نقاط ضعیف در بدنه، ایجاد اثرات برجسته، بقایای ابزار پرداخت</p>	
۳۲	۲۰	۱۲	<p>توانایی خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با مفهوم فرایند خشک شدن</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با روشهای خشک کردن</p> <p>- طبیعی</p> <p>- دستگامی</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با عوامل مؤثر بر خشک شدن قطعات (طبیعی)</p> <p>- رطوبت، دما</p> <p>- زمان، شرایط محیطی کارگاه</p> <p>- سرعت و جهت جریان هوا (سرعت خروج رطوبت)</p> <p>- ضخامت قطعه</p> <p>- هندسه قطعه</p> <p>- اختلاف رطوبت در مقاطع مختلف (سطح، میانه، مغز)</p> <p>- لبه‌های تیز و پایه قطعه</p> <p>- سرعت خشک کردن</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۰-۴	شناسایی عیوب خشک کردن - ترک، شکست، دفرمگی (تاب، پیچیدگی) - جذب مجدد رطوبت، تعریق خشک کردن			
۱۰-۵	شناسایی اصول قرار گرفتن قطعه در محل مناسب - جنس (از جهت انتقال رطوبت و گردش هوا) - شکل - نحوه جریان هوا در سطح قطعه - کنترل دما و رطوبت محیط - نحوه چیدن قطعات جهت خشک شدن			
۱۰-۶	آشنایی با عوامل مؤثر بر خشک شدن قطعات به روش دستگاهی - سرعت جریان هوا - نحوه قرار گرفتن قطعه در جریان هوا - دما - زمان - رطوبت			
۱۰-۷	شناسایی دستگاه خشک کن و انواع آن - محفظه‌ای (اتاقکی) - مداوم (تونلی و عمودی)			
۱۰-۸	شناسایی اصول کنترل فرایند خشک شدن قطعات - کنترل تماس مستقیم و غیر مستقیم جریان هوا با قطعات - خشک کردن طبق دستورالعمل - توزین متوالی (تست خشک شدن قطعه) - کنترل و بازدید خشک کن			
۱۰-۹	شناسایی اصول پرداخت پس از خشک کردن قطعات			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - پرداخت تر - پرداخت خشک - کیفیت آب پرداخت (تعویض به موقع) - کیفیت چاقوی پرداخت - اجرای پرداخت - قراردادن چاقو بر روی قطعه - پاک کردن سیلیکات سدیم از روی قطعه شناسایی عیوب پرداخت - پدیدار شدن عیوب ریخته‌گری (حباب هوا) - شوره - خط درز قالب - اثر سیلیکات سدیم 	۱۰-۱۰
			شناسایی اصول هواگیری قطعات پس از پرداخت	۱۰-۱۱
			شناسایی اصول چیدن و حمل قطعات خشک شده	۱۰-۱۲
			<ul style="list-style-type: none"> - چیدن قطعات نیمه خشک بر روی هم - حمل قطعات خشک شده به مکان بعدی 	
۳۶	۲۴	۱۲	توانایی پخت بیسکویت (اولیه) قطعات سرامیکی	۱۱
			آشنایی با انواع پخت	۱۱-۱
			<ul style="list-style-type: none"> - تک پخت - چند پخت بیسکویت، لعابی، دکور 	
			آشنایی با مفهوم پخت	۱۱-۲
			فرایند پخت	
			خشک کردن تکمیلی	
			آشنایی با عوامل مؤثر بر پخت	۱۱-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			-هندسه قطعه -دما -زمان -سرعت حرارت -ضخامت -سرعت پخت شناسایی اصول تشخیص شرایط پخت -نحوه ایجاد اتمسفر اکسیداسیون، احیاء و خنثی -رنگ شعله -ارتباط رنگ شعله با دما -ارتباط رنگ شعله با اتمسفر -چیدمان قطعات	۱۱-۴
			شناسایی اصول تشخیص پخت ناقص قطعات -رنگ پس از پخت -تغییر ابعاد یا انقباض -اثر دست موقع مالیدن روی قطعه -صدای زنگ - جذب آب	۱۱-۵
			شناسایی اصول اصلاح قطعات با پخت ناقص - پخت مجدد قطعات	۱۱-۶
			شناسایی اصول تشخیص قطعات با پخت بیش از حد -قطعات قابل استفاده (دارای جذب آب جهت اعمال لعاب) -قطعات غیرقابل استفاده	۱۱-۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۱-۸ شناسایی عیوب پخت - ترک (لبه، پایه، کف) - اختلاف جذب آب در محل قرار گرفتن قطعات روی هم - پایین بودن جذب آب نقاط تیز - شیشه‌ای شدن سیلیکات سدیم پاک نشده روی سطح</p>	
			<p>۱۱-۹ شناسایی اصول کنترل قطعات بیسکویت شده - کنترل قطعات بیسکویت شده با نفت، گازوئیل و پرمنگنات پتاسیم</p>	
			<p>۱۱-۱۰ آشنایی با تجهیزات پخت قطعات سرامیکی - کوره‌های الکتریکی، کوره‌های گازوئیلی سوز، کوره‌های مازوت سوز، کوره‌های گازسوز</p>	
			<p>۱۱-۱۱ آشنایی با تجهیزات چیدمان قطعات درون کوره - صفحه، پایه، پروفیل، واش (پودر دیرگداز)</p>	
			<p>۱۱-۱۲ آشنایی با وسایل اندازه‌گیری درجه حرارت کوره - ترموکوپل، آذرسنج، حلقه‌های بولرینگ و مخروط زگر</p>	
			<p>۱۱-۱۳ آشنایی با مشخصات ظاهری واش</p>	
			<p>۱۱-۱۴ شناسایی اصول چیدمان قطعات در کوره</p>	
			<p>۱۱-۱۵ شناسایی اصول کار با دستگاه (کوره) (- روشن کردن کوره-تنظیم درجه حرارت)</p>	
			<p>۱۱-۱۶ شناسایی اصول باز کردن در کوره و تخلیه قطعات - باز کردن در کوره - خشک کردن قطعات سرامیکی - تخلیه قطعات سرامیکی از کوره‌ها</p>	
۵۲	۳۸	۱۴	<p>۱۲ توانایی لعاب کاری قطعات سرامیکی</p>	
			<p>۱۲-۱ آشنایی با مفهوم لعاب</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع روشهای لعاب دادن - غوطه‌وری، آبشاری، اسپری، قلم‌مو	۱۲-۲
			شناسایی پارامترهای مؤثر بر لعاب دادن - کنترل ظاهری دوغاب لعاب (شلی، سفتی) - وزن لیتر - سیالیت - ته‌نشین نشدن - الک کردن	۱۲-۳
			شناسایی اصول کنترل قطعه قبل از لعاب دادن - چرب نبودن دست - عاری بودن سطح قطعه از گرد و غبار - پاک کردن نقاطی که نباید لعاب بگیرد (ته ظرف)	۱۲-۴
			شناسایی اصول لعاب دادن با روش غوطه‌وری - زمان نگهداری قطعات درون دوغاب - غوطه‌وری قطعات - ضخامت لعاب اعمال شده - حرکت قطعات در داخل دوغاب - توجه به عدم پاک شدن لعاب به علت ناخن بلند - اصلاح نقاطی که لعاب نگرفته یا کافی نگرفته	۱۲-۵
			شناسایی عیوب لعاب دادن به روش غوطه‌وری - عدم یکنواختی، شره لعاب، لعاب نگرفتگی، پرشدن مقاطع نازک	۱۲-۶
			شناسایی اصول قرار دادن قطعه لعاب شده	۱۲-۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			-کنترل ضخامت لعاب اسپری شده (یکنواختی) -استقرار قطعه لعاب داده شده بر روی میزگردان	۱۲-۱۳
			شناسایی اصول تمیز کردن کابین لعاب کاری شناسایی اصول جمع‌آوری لعاب برگشتی	۱۲-۱۴
			-جمع‌آوری لعاب برگشتی -اصلاح لعاب برگشتی	
			شناسایی پارامترهای مؤثر بر لعاب دادن با قلم مو -کنترل رطوبت سطح مقطع مورد نظر برای لعاب کاری	۱۲-۱۵
			- کنترل کیفیت موی قلم مو شناسایی اصول لعاب دادن با قلم مو	۱۲-۱۶
			شناسایی عیوب لعاب دادن با قلم مو - ضخامت غیر یکنواخت، اثر موهای قلم مو	۱۲-۱۷
			-قراردادن قطعه لعاب شده در محیط بدون گرد و غبار شناسایی اصول تمیز کردن لعاب اضافی	۱۲-۸
			شناسایی اصول اصلاح نقاطی که لعاب نگرفته	۱۲-۹
			شناسایی اصول لعاب دادن به روش آبشاری -اعمال یکنواخت لعاب	۱۲-۱۰
			-لعاب دادن قطعات غیر مسطح (حجیم و هندسی نامنظم) -جمع‌آوری لعاب اضافی و اصلاح آن	
			شناسایی پارامترهای مؤثر بر لعاب دادن به روش اسپری -فاصله تفنگ (پیستوله) تا قطعه و تنظیم وسیله اسپری کننده	۱۲-۱۱
			-زمان پاشش -مقدار لعاب پاشیده شده	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>-تنظیم مقدار هوا و لعاب خروجی (اسپری شونده)</p> <p>-تمیز کردن پیستوله</p> <p>شناسایی اصول لعاب دادن به روش اسپری</p>	۱۲-۱۲
۳۴	۲۶	۸	<p>توانایی پخت لعابی قطعات سرامیکی</p> <p>شناسایی اصول چیدن قطعه لعاب داده شده</p> <p>-چیدن قطعات لعاب داده شده، بستگی به نوع محصول، بر روی صفحات</p> <p>-تشخیص فاصله قطعات با یکدیگر و دیواره و با عوامل حرارتی (شعله مشعل، المنت الکتریکی)</p> <p>-عدم تماس قطعات لعاب داده شده نسبت به یکدیگر</p> <p>-تمیز کردن جای نشیمن گاه قطعه</p> <p>شناسایی اصول آماده‌سازی ساگار، ستر و کاست</p> <p>-آماده‌سازی ساگار، ستر و کاست</p> <p>-استفاده از پوشش دیرگداز</p> <p>-نحوه اعمال پودر دیرگداز بر روی صفحه (واش)</p> <p>شناسایی اصول تمیز کردن پودر دیرگداز و واش مصرف شده</p> <p>-تمیز کردن پودر دیرگداز و واش مصرف شده</p> <p>-تمیز کردن واش چسبیده به قطعه پخته شده</p> <p>شناسایی شرایط کابین پرداخت لعاب چسبیده به قطعه</p> <p>شناسایی اصول بارگیری و تخلیه کوره لعاب</p> <p>شناسایی ابزارهای کنترلی کوره</p> <p>-آذرسنج، ترموکوپل و فیلتر نور</p> <p>شناسایی عیوب پخت لعابی قطعات</p>	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳ ۱۳-۴ ۱۳-۵ ۱۳-۶ ۱۳-۷ ۱۳-۸



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	<p>- پخت بیش از حد، پخت ناقص</p> <p>- لعاب نگرفتگی، جمع شدگی لعاب، شره، لعاب دررفتگی</p> <p>- پوسته‌ای شدن، بادکردگی، ترک</p> <p>- سوراخ سنجاقی، پوست پرتقالی</p> <p>- تغییر رنگ، دفرمگی و چند رنگی</p> <p>- ذرات ناخالصی، خال آهن</p>			
۱۴	<p>توانایی تزئین و دکور قطعات سرامیکی</p> <p>۱۴-۱ آشنایی با انواع تزئین و دکور</p> <p>- رنگ (زیر لعابی، تولعابی، رولعابی، درون بدنه‌ای)</p> <p>- عکسبرگردان</p> <p>- مهر (stamp)</p> <p>- چاپ ابریشم (silk screen)</p> <p>- قلم‌مو</p> <p>- اسپری</p> <p>۱۴-۲ شناسایی اصول اعمال دکور</p> <p>- ساخت و آماده‌سازی رنگ، خمیر و دوغاب جهت دکور</p> <p>۱۴-۳ شناسایی اصول افزودن رنگ به لعاب در دکور درون لعابی</p> <p>۱۴-۴ شناسایی شرایط دوغاب لعاب رنگی در دکور درون لعابی</p> <p>- دانه‌بندی رنگ</p> <p>- وزن لیتر</p> <p>- غلظت رنگ</p> <p>- پخش یکواخت رنگ در لعاب</p> <p>۱۴-۵ آشنایی با انواع روشهای اعمال دکور درون لعابی</p> <p>- غوطه‌وری، آبشاری، اسپری، قلم‌مو</p> <p>۱۴-۶ شناسایی اصول نگهداری رنگ پس از آماده‌سازی و قبل از اعمال</p>	۱۲	۴۰	۵۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی شرایط قطعات برای اعمال دکور زیرلعابی -بدنه، نوع دکور، دمای مناسب برای دکور	۱۴-۷
			شناسایی اصول اعمال دکور زیرلعابی -اعمال دکور زیرلعابی	۱۴-۸
			-اعمال لعاب پس از دکور زیرلعابی (لعابی ترانس) شناسایی عیوب دکور زیرلعابی و درون لعابی -عدم یکنواختی رنگ، پخش رنگ -سوراخ سنجاقی، ذوب موضعی -عدم تناسب دمای بدنه، رنگ و لعاب -کم رنگ و پررنگ شدن -نفوذ رنگ از زیر لعاب -نازک شدن لعاب روی دکور، سوختگی لعاب -ضعف رنگ در لبه‌ها، اثر اتمسفر کوره بر رنگ روی لعاب	۱۴-۹
			شناسایی شرایط قطعات بر اعمال دکور رولعابی -نوع لعاب -نوع دکور -دمای مناسب برای دکور	۱۴-۱۰
			آشنایی با انواع روشهای اعمال دکور رولعابی -اسپری -قلم مو	۱۴-۱۱
			شناسایی اصول آماده‌سازی سطح کار جهت اعمال دکور رولعابی -عاری از آلودگی چربی -نچسبیدن دکور به لعاب	۱۴-۱۲
			شناسایی عیوب دکور رولعابی	۱۴-۱۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>زبری دکور</p> <p>۱۴-۱۴ شناسایی اصول پاک کردن دکور اضافی (رولعابی)</p> <p>پاک کردن دکور اضافی با اسید HF و قلم‌های مخصوص</p> <p>۱۴-۱۵ شناسایی اصول آماده‌سازی دوغاب و گل بدنه</p> <p>آماده‌سازی دوغاب بدنه برای بدنه‌هایی با یکنواختی رنگ</p> <p>آماده‌سازی گل بدنه برای بدنه‌هایی با توزیع اتفاقی رنگ</p> <p>آماده‌سازی گل بدنه برای بدنه‌هایی با توزیع دانه، دانه رنگ</p> <p>۱۴-۱۶ شناسایی شرایط اعمال دکور درون بدنه‌ای</p> <p>دما</p> <p>تاثیر رنگ در کاهش دمای پخت</p> <p>تاثیر نوع اتمسفر</p> <p>تاثیر لعاب بر رنگ بدنه</p> <p>۱۴-۱۷ شناسایی عیوب دکور درون بدنه‌ای</p> <p>کم‌رنگ و پررنگ شدن</p> <p>تجمع درنقاط گود، ذوب موضعی</p> <p>۱۴-۱۸ آشنایی با عدم استفاده از رنگ سرد به عنوان دکور قطعات سرامیکی</p>	
۳۲	۲۰	۱۲	<p>توانایی کنترل کیفیت محصول نهایی</p> <p>۱۵-۱ شناسایی اصول تعیین درجه‌بندی کیفیت قطعات (ظروف) براساس عیوب آنها</p> <p>- میزان دفرمگی لبه و دهانه</p> <p>- تخت نبودن (عدم استقرار بر روی سطح صاف)</p> <p>- وجود ذرات زبر</p>	۱۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>-لک آهن و ذرات دیگر</p> <p>-پریدگی لعاب</p> <p>- تجمع و شره لعاب</p> <p>-سوراخ سنجاقی</p> <p>-حباب هوا</p> <p>-ترک و شق لعاب</p> <p>-لایه لایه شدن</p> <p>-پوست پرتقالی</p> <p>-ناهماهنگی در دکور</p> <p>-دورنگی لعاب دکور</p> <p>-گرفتگی نوری و لوله</p>	۱۵-۲
			<p>شناسایی اصول تعیین درجه بندی کیفیت قطعات (کاشی) براساس عیوب آنها</p> <p>-عدم تخت بودن</p> <p>-عدم قائمه بودن</p> <p>-عدم دقت ابعادی</p> <p>-عیوب لعاب و دکور</p> <p>-عدم براقیت لعاب و دکور</p>	۱۵-۳
			<p>شناسایی اصول تعیین درجه بندی کیفیت قطعات (چینی بهداشتی) براساس عیوب آنها</p> <p>-ترک، لعاب نگرفتگی و لعاب دررفتگی</p> <p>-لک آهن و ذرات دیگر</p> <p>-پریدگی لعاب</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۸	۴۰	۸	<p>توانایی تکثیر قالب‌های تولیدی (از روی قالب مادر)</p> <p>۱۶-۱ شناسایی اصول کنترل کیفیت گچ و خواص آن</p> <p>- کنترل کیفیت گچ</p> <p>- کنترل دانه‌بندی گچ</p> <p>- کنترل افت حرارتی (L.O.I) (loss on ignition) (افت ۶/۲٪ گچ تحویلی در دمای °C ۲۲۰)</p> <p>۱۶-۲ شناسایی اصول آماده‌سازی مخلوط گچ و آب</p> <p>- نسبت گچ به آب</p> <p>- زمان هم‌زدن گچ و آب پخش کامل ذرات گچ در آب</p> <p>- زمان گیرش</p> <p>- استحکام</p> <p>- جذب آب</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول ریختن دوغاب گچ در قالب مادر و کنترل دوغاب</p> <p>- چرب کردن قالب مادر با محلول جدایش</p> <p>- ریختن دوغاب گچی در قالب مادر</p> <p>- حباب‌زدایی</p> <p>۱۶-۴ شناسایی اصول باز کردن قالب</p> <p>- زمان باز کردن قالب</p> <p>۱۶-۵ شناسایی اصول پرداخت قالب</p> <p>۱۶-۶ شناسایی اصول خشک کردن قالب</p> <p>- خشک کردن قالب در دمای کمتر از °C ۴۵</p> <p>۱۶-۷ شناسایی اصول حمل و نقل صحیح قالبها</p> <p>۱۶-۸ شناسایی معیار فرسوده شدن قالب</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۶-۹ ۱۶-۱۰	شناسایی اصول تمیز کردن قالب از محلول جدایش شناسایی عیوب قالبهای تکثیر شده - شکستگی - عدم یکنواختی در مکش - عدم یکنواختی ضخامت - دفرمگی - فاصله زیاد درز قالب - جفت نشدن اجزاء قالب نسبت به هم - آبله‌رو شدن - عدم جذب کافی آب - شوره زدن			
۱۷ ۱۷-۱ ۱۷-۲	توانایی اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی آشنایی با مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی	۲	۲	۴
۱۸ ۱۸-۱ ۱۸-۲ ۱۸-۳	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت آشنایی با مفهوم کیفیت و استانداردهای آن آشنایی با مفهوم تضمین کیفیت و استانداردهای ISO 9000 شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۴	۲	۶
۱۹ ۱۹-۱ ۱۹-۲	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار آشنایی با آمار و ارقام مورد نیاز شناسایی اصول تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتها	۱	۲	۳
۲۰ ۲۰-۱	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار آشنایی با عوامل موثر در محیط کار	۶	۴	۱۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- فیزیکی (صدا، گرما، سرما، رطوبت، روشنایی)	
			- شیمیایی (گازهای مضر، ذرات گرد و غبار، مواد شیمیایی مخاطره آمیز)	
			آشنایی با وسایل حفاظت فردی (کلاه ایمنی، دستکش، ماسک ایمنی، عینک ایمنی و.....)	۲۰-۲
			شناسایی توقف کامل دستگاه به هنگام روغن کاری، تعمیر و نظافت	۲۰-۳
			آشنایی با نحوه تهویه کارگاه با روش مناسب	۲۰-۴
			آشنایی با سیستم برق رسانی و نصب دستگاه های ایمنی برقی در تجهیزات کارگاه	۲۰-۵
			آشنایی با انواع مواد اطفاء حریق	۲۰-۶
			شناسایی اصول اطفاء حریق	۲۰-۷
			آشنایی با کاربرد تجهیزات ایمنی و حفاظتی در کارگاه	۲۰-۸
			آشنایی با جعبه کمکهای اولیه و اصول استفاده از آن	۲۰-۹
			شناسایی محل مناسب استقرار کوره و خشک کن و نکات ایمنی مربوط به آن	۲۰-۱۰
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و بهداشتی کارگاه	۲۰-۱۱
			- تمیز بودن کارگاه جهت جلوگیری از لیز خوردن	
			- رعایت نکات ایمنی در حین کار با دستگاه ها (آسیا گلوله ای (Ball mill)، جیگر (Jigger)، جولی (Jolley)، پالایه فشاری (Filter press)، همزن (mixer)، ورزدهنده (extruder) و.....)	
			شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۲۰-۱۲



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	وسایل آتش نشانی پودر خشک، ۱۲ کیلویی		
۲	جعبه کمک‌های اولیه با سری کامل تجهیزات		
۳	تلویزیون رنگی، ۲۱ اینچ		
۴	ویدیو VCD یا VHS		
۵	رایانه با تمام متعلقات		
۶	تخته وایت برد		
۷	باسکول ۵۰۰ کیلو گرمی		
۸	جرثقیل دستی متحرک ۱/۵ تنی		
۹	ترازو عقربه ای، ۱۰۰ کیلوگرمی		
۱۰	میز کار ۸۵ cm با ارتفاع ۲۰۰ cm و طول با رویه ضد آب (سنگی، مخصوص قالبسازی)		
۱۱	دستگاه جیگر (Jigger) سه فاز، اتوماتیک همراه با سایزهای مختلف کلگی		
۱۲	دستگاه (Jolley) سه فاز، اتوماتیک همراه با سایزهای مختلف کلگی		
۱۳	چرخ سفالگری برقی، دور متغییر		
۱۴	آسیا گلوله ای (Ball mill) ۲۰۰ لیتری		
۱۵	همزن (mixer) با دور بیشتر از ۲۸۰ دور در دقیقه، منبع پلاستیکی		
۱۶	همزن (mixer) با حداکثر ۱۵ تا ۲۰ دور در دقیقه		
۱۷	خشک کن ۱۱۰°C تا دمای و حجم (۵۲×۵۲×۸۰) cm ³		
۱۸	خشک کن ۳۰۰°C تا دمای و حجم (۱۰۰×۱۰۰×۱۰۰) cm ³		
۱۹	کمپرسور هوا ۲۰۰ لیتر با فشار ۸ Bar		
۲۰	کوره المنتی، حداکثر ۱۲۵۰°C حجم (۲×۲×۲) m ³		
۲۱	کوره با سوخت گاز، حداکثر ۱۲۵۰°C حجم (۲×۲×۲) m ³		
۲۲	دستگاه پرس پودر، فشار ۴۰ تا ۵۰ تن و میز ۵۰×۵۰ cm		
۲۳	پایه دستگاه همزن (mixer) فلزی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴	ترازو دو کفه ای		
۲۵	دستگاه پالایه فشاری (filter press) ۱۵-۲۰ صفحه ای		
۲۶	دستگاه ورز دهنده (extruder) سه فاز، یک تنی		
۲۷	دستگاه مدل تراش سه فاز یا تک فاز، دور متغییر، مخصوص کارگاه سرامیک		
۲۸	الک (shaker) الکتریکی، لرزشی		
۲۹	دستگاه آهن ربا غیر دائمی، الکتریکی		
۳۰	آسیا گلوله ای آزمایشگاهی (Jarmill) ۵ لیتری و ۱۰ لیتری همراه با گرداننده آسیا گلوله ای آزمایشگاهی مربوطه		
۳۱	آسیا سریع (fast mill) سه فاز یا تک فاز، همراه با محفظه چینی		
۳۲	همزن		
۳۳	رول گردان تک فاز، ۱۰ لیتری		
۳۴	صندلی مربی چرخ دار		
۳۵	میز مربی فلزی		
۳۶	صندلی کارآموزی چوبی		
۳۷	دستگاه رول گردان با کلگی (Roller head machine) (تمام اتوماتیک) با چند کلگی		
۳۸	میز کار مخصوص ریخته گری دوغابی (مشبک) با ۸۵ cm ارتفاع طول سانتی متر		
۳۹	چهار پایه فلزی با ارتفاع ۵۵ سانتی متری		
۴۰	کوره ذوب فریت آزمایشگاهی یا (طلا سازی)		
۴۱	انبر با شکل ها و اندازه های مختلف مخصوص کارگاه سرامیک		
۴۲	کاردک سری کامل (بزرگ، متوسط، کوچک)		
۴۳	ظرف پلاستیکی، ۵ و ۱۰ و ۲۰ لیتری		
۴۴	پارچ پلاستیکی ۲ و ۳ لیتری		
۴۵	آهن ربای دائمی		
۴۶	استوانه مدرج پلاستیکی، ۱۰۰ CC		
۴۷	ویسکو متر ریزشی نازل ۴ mm		
۴۸	ویسکو متر ریزشی نازل ۶ mm		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۹	ویسکو متر دیجیتال با نازل های مختلف		
۵۰	سرنند و الک ۳۰،۴۰،۷۰،۱۰۰،۱۲۰،۱۷۰،۲۰۰،۲۳۰،۳۲۵،۴۰۰		
۵۱	مش بشر پلاستیکی CC ۵۰۰،۲۰۰		
۵۲	بیل معمولی، فلزی با دسته چوبی		
۵۳	آچار بوکس و رینگی		
۵۴	شیلنگ شماره ۲		
۵۵	فرغون		
۵۶	ترازو دیجیتال با دقت ۰/۱ گرم تا ۲ کیلو گرم		
۵۷	چاقو مخصوص پرداخت، سری کامل		
۵۸	پرگار فلزی		
۵۹	پرگار فلزی با پاشنه داخلی		
۶۰	سیم برش (سیم پیانو)		
۶۱	دستگیره چوبی، مخصوص برداشتن قطعات		
۶۲	ساگار نسوز برای بشقاب و کاسه		
۶۳	صفحات نسوز ۴۰×۴۰ cm		
۶۴	قاشقک		
۶۵	پایه نسوز صفحات		
۶۶	پیپت شیشه ای		
۶۷	بورت پیرکس آزمایشگاهی		
۶۸	پیستوله مخصوص رنگ و لعاب با حجم ۱۰۰ و ۵۰۰ سی سی		
۶۹	کورنومتر		
۷۰	چکش پلاستیکی ۵۰۰ گرمی		
۷۱	حلقه ویکات از جنس تفلون		
۷۲	ذره بین کوچک، متوسط، بزرگ		
۷۳	محفظه جذب رطوبت همراه با رطوبت گیر		
۷۴	همزن دستی، فلزی مخصوص دوغاب		
۷۵	چرخ دستی، دیسکی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۶	دستگاه ففر کورن دستی، فلزی		
۷۷	PH متر دیجیتال		
۷۸	هاون چینی با ظرفیت ۱۵۰،۳۰۰،۵۰۰ گرمی		
۷۹	کولیس پایه دار ۵۰ cm		
۸۰	ریز سنج با دقت ۰/۰۱ mm (۰-۲۵)		
۸۱	چگالی سنج فولادی، ۱۰۰ mm		
۸۲	پایه مثلثی شکل نسوز		
۸۳	چراغ الکلی		
۸۴	گیره لوله گیر چوبی		
۸۵	ارلن پلاستیکی CC ۸۰۰،۱۰۰۰، ۵۰۰		
۸۶	قیف پیرکس ، کوچک		
۸۷	لگن پلاستیکی، بزرگ		
۸۸	پایه گیره دار چدنی با سایز حلقه های مختلف		
۸۹	الک دستی بزرگ		
۹۰	انبردست دوسو، چهارسو سری کامل		
۹۱	پیچ گوشتی		
۹۲	بالن ژوژه CC ۱۰۰،۵۰۰،۱۰۰۰		
۹۳	همزن میله ای، شیشه ای یا فلزی		
۹۴	خط کش فلزی ۵۰،۱۰۰ cm		
۹۵	وزنه		
۹۶	زیر الک فلزی		
۹۷	کمان اره تفنگی		
۹۸	اره چوب بر		
۹۹	هاون برنجی با دسته		
۱۰۰	سطل فلزی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۰۱	کیسه پلاستیکی		
۱۰۲	کیسه کتانی		
۱۰۳	تخته چوبی، ۲۰×۲۰ cm ، ۴۰×۴۰ cm		
۱۰۴	مخروط زگر C° ۷۰۰ تا ۱۲۰۰		
۱۰۵	یونولیت cm (۱۰۰×۲۰۰×۵)		
۱۰۶	اسفنج معمولی، ورقی شکل ۱×۲ m		
۱۰۷	کائولین فرآوری شده		
۱۰۸	بال کلی فرآوری شده		
۱۰۹	فلدسپار سدیک و پتاسیک		
۱۱۰	سیلیس میکرونیزه		
۱۱۱	کربنات کلسیم میکرونیزه		
۱۱۲	دولومیت میکرونیزه		
۱۱۳	رنگینه (جوهر) سرامیکی معدنی (سبز، آبی، نارنجی، قرمز، زرد، قهوه ای و ...)		
۱۱۴	فریت پولکی شکل		
۱۱۵	سیلیکات سدیم با دانسیته (۱/۷-۱/۵) گرم بر سانتیمتر مکعب		
۱۱۶	کربنات باریوم		
۱۱۷	کربنات سدیم		
۱۱۸	Spneu (دولاپکس)		
۱۱۹	STPP (پودر سدیم تری پلی فسفات)		
۱۲۰	گچ قالبسازی		
۱۲۱	تالک		
۱۲۲	کربنات پتاسیم		
۱۲۳	کربنات منیزیم		
۱۲۴	کربنات کلسیم		
۱۲۵	اکسید روی		
۱۲۶	حلقه بولرینگ C° ۷۰۰ تا ۱۰۰۰		
۱۲۷	قلم مو شماره ۱، ۲، ۳، ۴		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۸	اسکاچ معمولی ۱۰×۲۰ cm		
۱۲۹	گریس		
۱۳۰	روغن موتور نمره ۴۰		
۱۳۱	لاک نیم پلی استر، براق کننده با اکسید مربوطه		
۱۳۲	دستکش پلاستیکی		
۱۳۳	دستکش نسوز		
۱۳۴	عینک با شیشه بی رنگ جهت کار با مواد شیمیایی		
۱۳۵	عینک ایمنی مخصوص دیدن داخل کوره		
۱۳۶	لباس کار کارآموزی		
۱۳۷	کلاه ایمنی		
۱۳۸	ماژیک مخصوص وایت برد		
۱۳۹	کفش ایمنی		
۱۴۰	خودکار معمولی		
۱۴۱	مایع دستشویی		
۱۴۲	پودر واش		
۱۴۳	لعب ترانس، بصورت پودر		
۱۴۴	لعب اوپک، بصورت پودر		
۱۴۵	لعب کدر، بصورت پودر		
۱۴۶	اکسید کبالت		
۱۴۷	عکس برگردان در طرحهای مختلف با دمای پخت ۶۵۰-۸۵۰°C		
۱۴۸	فویل آلومینیوم		
۱۴۹	فلورین		
۱۵۰	کلمانیت		
۱۵۱	پرمگنات پتاسیم		
۱۵۲	کربنات آمونیم		
۱۵۳	کربنات بی آمونیم		
۱۵۴	نفت معمولی		
۱۵۵	فسفات کلسیم مواد اولیه		
۱۵۶	چسب کاغذی و نواری		
۱۵۷	ریسمان نخ و پلاستیکی		
۱۵۸	کاغذ PH مخصوص دستگاه PH متر		
۱۵۹	گلوله آسیا گلوله ای (Ball mill) سایز ۳ و ۴		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۶۰	گلوله آسیا گلوله ای (Ball mill) سایز ۲		
۱۶۱	کاشی لعاب خورده ۲۰×۲۰ cm ۲۰×۳۰ cm ۴۰×۴۰ cm		
۱۶۲	اکسید سرب (سرنج)		
۱۶۳	گل رس		
۱۶۴	سنباده ضد آب p۱۸۰ ، p۳۰۰ ، p۴۰۰		
۱۶۵	صافی (Filter) از جنس کنف		
۱۶۶	تیغ اره فلز بر		
۱۶۷	ماسک ضد گرد و غبار		
۱۶۸	دستکش یکبار مصرف		
۱۶۹	قالب گچی یک تکه و چند تکه (قوری....)		
۱۷۰	کاشی لعاب خورده ۲۰×۲۰ cm ۲۰×۳۰ cm ۴۰×۴۰ cm		
۱۷۱	اکسید سرب (سرنج)		
۱۷۲	گل رس		
۱۷۳	سنباده ضد آب p۴۰۰ ، p۳۰۰ ، p۱۸۰		
۱۷۴	صافی (Filter) از جنس کنف		
۱۷۵	تیغ اره فلز بر		