

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

معرف کار سنگ صنعتی

گروه شغلی

عمران

کد ملی آموزش شغل

۹-۵۱/۴۴/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد :

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۲/۴/۱

تا تاریخ ۹۷/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۹-۵۱/۴۴/۱/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته عمران :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :
- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور (ستاد)
-

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



شایستگی تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	جعفر صادق محمدزاده قومیان	فوق دیپلم	مهندس مکانیک	بخش خصوصی	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۸۸۴۰۰۹۴۵ تلفن همراه: ۰۹۳۵۲۵۳۷۳۵۴ آدرس: خ شریعتی خ پلیس کوچه امیری پلاک ۵۲ ط ۲ ایمیل: AHMAD1۴۱۰۱۳۷۰@YA HOO.COM
۲	ابوالقاسم وحیدی فردوس	کارشناسی ارشد	شیمی	بخش خصوصی	۳ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۱۲۲۵۳۱۷۶۶ ایمیل: a.v.ferdowsi @gmail.com
۳	بهزاد دست کشاورز	کارشناسی		سرگروه برنامه ریزی درسی عمران	۷ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: آدرس: خ آزادی - خ خوش شمالی خ نصرت پلاک ۷ ساختمان شماره ۲ سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ایمیل:



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 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 .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

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 مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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 استاندارد آموزش شغل :
معرق کار سنگ صنعتی درجه ۱
شرح استاندارد آموزش شغل:
معرق کاری سنگ صنعتی شغلی است که در حوزه عمران بوده و شایستگی هایی از قبیل شناخت و انتخاب انواع طرحهای هنری معرق، آماده سازی نرم افزاری طرح، مدل سازی، قالبسازی، ترکیب رنگ و آماده سازی مواد، قطعه سازی، مونتاژکاری و نصب قطعات بر روی سنگ پایه و ریختن مواد زمینه، عملیات پخت محصول، کالیبره کردن ضخامت سنگ و ساب و پولیش سطحی، مدیریت کارگاه ساخت و محاسبه و بر آورد مواد مورد نیاز و قیمت تمام شده و رعایت نکات ایمنی، پیشگیری از حوادث و انجام کمک های اولیه را شامل می شود و این شغل با مهندسی عمران و معماری و افراد فعال در دکوراسیون داخلی و خارجی ساختمان و فضاهای شهری و استاد کار نمای ساختمان و استاد کار بنا در ارتباط است.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمانی مهارت های پیش نیاز: ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۲۶۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۶۵ ساعت - زمان آموزش عملی : ۱۶۵ ساعت - زمان کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : ۳۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی فوق دیپلم عمران یا معماری و یا مکانیک با حداقل ۳ سال سابقه کار در زمینه مربوطه



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

معرق کاری سنگ صنعتی شغلی است که در حوزه عمران بوده و شایستگی هایی از قبیل شناخت و انتخاب انواع طرح های هنری معرق، آماده سازی نرم افزاری طرح، مدل سازی، قالبسازی، ترکیب رنگ و آماده سازی مواد، قطعه سازی، مونتاژکاری و نصب قطعات بر روی سنگ پایه و ریختن مواد زمینه، عملیات پخت محصول، کالیبره کردن ضخامت سنگ و ساب و پوشش سطحی مدیریت کارگاه ساخت و محاسبه و بر آورد مواد مورد نیاز و قیمت تمام شده و رعایت نکات ایمنی، پیشگیری از حوادث و انجام کمک های اولیه را شامل میشود و این شغل با مهندسیین عمران و معماری و افراد فعال در دکوراسیون داخلی و خارجی ساختمان و فضاهای شهری و استاد کار نمای ساختمان و استاد کار بنا در ارتباط است.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

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

* 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



ردیف	عناوین
۱	انتخاب طرح
۲	مدل سازی قطعات طرح
۳	قالبسازی قطعات
۴	ترکیب رنگ و آماده سازی مواد سنگ صنعتی
۵	قطعه سازی
۶	ساخت میز کار موتناژ سنگ
۷	چیدمان و موتناژ کاری و ریختن مواد زمینه
۸	عملیات پخت محصول
۹	کالیبره کردن ضخامت سنگ و ساب و پولیش سطحی
۱۰	مدیریت کارگاه ساخت و محاسبه و بر آورد مواد مورد نیاز و قیمت تمام شده
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی: انتخاب طرح
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷ ساعت	۱۸ ساعت	۹ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش:
پرینتر رنگی			۲ ساعت	انتخاب طرح و منابع نرم افزاری
خطکش			۲ ساعت	آشنایی با سیستم های کورل و اتوکد
متر			۲ ساعت	طرح های دو بعدی (مسطح)
مدل های آموزشی			۱ ساعت	طرح های حجمی (سه بعدی)
مسطح و حجمی			۲ ساعت	مزایای استفاده از روش تولید سنگ معرق. صنعتی اقتصادی. کار آفرینی بازار فروش قیمت تمام شده. سرمایه و امکانات
				مهارت:
		۴ ساعت		-بازبینی طرح های معرق
		۵ ساعت		انتخاب طرح و اجرا در سیستم کورل
		۴ ساعت		آنالیز قطعات طرح
		۵ ساعت		رنگ بندی قطعات طرح
				نگرش:
				- ساخت قطعات با دوام، زیبا و کم هزینه - انتخاب طرح بر اساس سلیقه مصرف کننده
				ایمنی و بهداشت:
				- استفاده از ماسک و دستکش در کار با رزین پلی استر و مواد شیمیایی - نصب کپسول آتش نشانی در محل کار - استفاده از لباس کار مخصوص کار گاه (پیراهن آستین بلند) - شستن دست ها بعد از کار با پلی استر و حلال قبل از خوردن و آشامیدن - تهیه کار گاه - نگهداری مواد کبالت (کاتالیزور) و پر اکسید (هاردنر) دور از یکدیگر
				توجهات زیست محیطی: عدم تخلیه رزین استفاده نشده بصورت مایع و دور ریز آن وقتی به حالت جامد در آمده است.



	زمان آموزش			عنوان توانایی: مدل سازی قطعات طرح
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸ ساعت	۱۴ ساعت	۴ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ورق آکرولیک با ضخامت ۸ و ۱۰ و ۲۰ ورق MDF سنباده انواع سوهان نرم الیاف پشم شیشه اپوکسی بتونه فوری و غیر فوری			۱ ساعت	دانش: - جنس مدل: ورق آکرولیک - فایبر گلاس - اپوکسی - چوب - ورق MDF - آشنایی با دستگاه های برش - لیزری - واتر جت - ضخامت مدل طرح های دو بعدی - روشهای مدل سازی طرحهای حجمی (سه بعدی)
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
		۵ ساعت		مهارت: - مدل های آکرولیک، چوبی و فلزی، اپوکسی و فایبر گلاس - پلیسه گیری و سنباده زدن مدل - نحوه ساخت مدل های پوسته ای فایبر گلاس
		۲ ساعت		
		۷ ساعت		
	نگرش: - استفاده بهینه از مواد جهت ساخت مدل - قرار دادن دستگاه برش لیزر و مواد اولیه مدلسازی در محیط مناسب			
	ایمنی و بهداشت: - تهویه کارگاه، استفاده از ماسک و دستکش			
	توجهات زیست محیطی: - دفع صحیح زباله و زائده های مدل سازی			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی: قالبسازی قطعات
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰ ساعت	۳۰ ساعت	۱۰ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لاستیک سیلیکون خام و هاردنر شیشه جام (با ضخامت ۱۰ میلیمتر) تراز شلنگ تراز تیغ جراحی ظرف پلاستیکی چهار چوب فلزی (تسمه ورق آهن ۱/۵ میلیمتری) با عرض مناسب دستکش لاتکس ضدتینر ماسک				دانش : -انواع قالب سیلیکون -روپاز -دوتکه -چند تکه -مرکب قالب گیری قطعات تخت مرز جدایش قطعات حجمی قالبگیری قطعات حجمی -پشت قالب فلزی -ابزار ساخت قالب های سیلیکونی -قالب فلزی پرسی
			۲ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۲ ساعت	
			۲ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
				مهارت : انجام عملی ساخت قالب سیلیکون -ساخت قالب با مدل تخت (روپاز) -ساخت قالب دوتکه -ساخت قالب چند تکه -ساخت پشت قالب فلزی -آب بندی چهار چوب فلزی قالب -ساخت قالب های فلزی پرسی
		۴ ساعت		
		۴ ساعت		
		۱۰ ساعت		
		۵ ساعت		
		۲ ساعت		
		۵ ساعت		
	نگرش : -ساخت قالبهایی با کیفیت سطحی بالا و صرفه جویی در مصرف سیلیکون			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی در قالبسازی -استفاده از ماسک و دستکش			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	زمان آموزش			عنوان توانایی: ترکیب رنگ و آماده سازی مواد سنگ صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
	۳۸ ساعت	۲۴ ساعت	۱۴ ساعت	
	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پلی استر هاردنر (پراکسید) کاتالیزور (کبالت) مواد پرکننده (خرده سنگ، خرده شیشه، پودر سیلیس، کربنات کلسیم و ...)			۲ ساعت	دانش : - شناخت انواع رزین پلی استر و کاربرد های آن - حلال ها - انواع مواد پر کننده - خمیر رنگ پیگمنت - کاتالیزور و هاردنر - ترتیب اختلاط مواد به رزین پلی استر - ترکیب رنگ
چوب بستنی تینر ۱۰۰۰۰ استون لگن پلاستیکی کاسه لاستیکی ماسک دستکش میکسر خمیر رنگ پیگمنت کپسول آتش نشانی		۶ ساعت		مهارت: - کاربا رزین پلی استر - نحوه استفاده از کاتالیزور و هاردنر و مسائل ایمنی - نحوه اختلاط مواد پر کننده - کسب مهارت ترکیب رنگ - خواص مکانیکی مواد پر کننده
		۴ ساعت		نگرش : - استفاده از مواد مناسب و با کیفیت - سرعت عمل مناسب جهت جلوگیری از ایجاد ضایعات مواد مصرفی.
		۴ ساعت		
		۷ ساعت		ایمنی و بهداشت: - نصب کپسول آتش نشانی در محل های مناسب - عدم قرار دادن کاتالیزور (کبالت) و هاردنر (پراکسید) در مجاورت یکدیگر - قرار دادن مواد شیمیایی در محل های مناسب - استفاده از ماسک و دستکش در کار با رزین و مواد شیمیایی - استفاده از لباس کار مخصوص کارگاه (پیراهن آستین بلند) - شستن دست بعد از کار با رزین و سایر مواد شیمیایی قبل از خوردن و آشامیدن
		۳ ساعت		
				توجهات زیست محیطی :

– عدم تخلیه رزین پلی استر استفاده نشده بصورت مایع و دور ریز آن وقتی به حالت جامد در آمده است انبار کردن صحیح مواد در کارگاه



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی : قطعه سازی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶ ساعت	۲۰ ساعت	۶ ساعت	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<p>پلی استر هاردنر (پراکسید) کاتالیزور (کبات) مواد پرکننده (پودر سنگ، خرده سنگ، خرده شیشه و...) لگن پلاستیکی چوب بستنی کاسه لاستیکی ویبراتور میکسر برقی خمیر رنگ پیگمنت ماسک سنگ طبیعی با ضخامت ۱۰ و ۱۳ میلی‌متر سنگ ساب رومیزی دستگاه برش سنگ کپسول آتش نشانی</p>			۱ ساعت	دانش :
			۱ ساعت	ریخته گری دستی مواد در قالب روباز
			۱ ساعت	ویبره کردن قالب
			۱ ساعت	عیوب قطعات سنگ صنعتی
			۱ ساعت	قطعه ترکیبی شاخه ای
			۱ ساعت	استفاده از قطعات سنگ طبیعی و صدف
			۱ ساعت	استفاده از انواع قطعات فلزی تزئینی
				مهارت :
		۱ ساعت		آموزش عملی ریخته گری در قالب و حباب گیری
		۵ ساعت		ساخت قالب ترکیبی شاخه ای
	۳ ساعت		روش های برش سنگ طبیعی و ساخت قطعه	
	۴ ساعت		روش های ساخت قطعات برنجی	
			ریخته گری	
			استفاده از ورق و لوله	
			نگرش :	
			– استفاده از مواد مرغوب و ساخت قطعه با خصوصیات مکانیکی مناسب	
			– استفاده بهینه از مواد مصرفی و کاهش ضایعات	
			ایمنی و بهداشت :	
			– تهویه کارگاه	
			– استفاده از کپسول آتش نشانی	
			– استفاده از دستکش و ماسک و لباس کار مناسب	
			– شستن دستها بعد از کار با رزین و مواد شیمیایی قبل از خوردن و آشامیدن	
			توجهات زیست محیطی :	





	زمان آموزش			عنوان توانایی: ساخت میز کار مونتاژسنگ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱ ساعت	۸ ساعت	۴ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تراز آچار تخت (آچار فرانسه) میز کار نقشه قطعه <u>1</u> (مقیاس 1) چسب نواری شلنگ تراز تراز مهندسی کاربن (دستگاه ایپک) ایجاد تصویر نورانی طرح بر روی سنگ زیرین			اساعت اساعت ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ساعت	دانش : میز کار مونتاژکاری سنگ معرق صنعتی نقشه میز تراز کردن میز روش های انتقال نقشه کار بر روی سنگ زیرین بوسیله کاربن تصویر نورانی میز با جایگاه متحرک اپراتور بصورت ریلی
			۵ ساعت ۲ ساعت ۱ ساعت	مهارت : - ساخت میز کار با توجه به قطعه تولیدی - انجام عملی تراز کردن میز کار با شلنگ تراز - نصب نقشه در میز کار
				نگرش : - ایجاد ارتباط مناسب بین انسان و ابزار (آرگونومی)
				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی میز کار جهت حفظ سلامتی جسمانی کارگران
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله ها و رعایت بهداشت محیط.



	زمان آموزش			عنوان توانایی: چیدمان و مونتاژکاری و ریختن مواد زمینه
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹ ساعت	۱۵ ساعت	۴ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز کار				دانش:
پلی استر			۱ ساعت	اولویت بندی نصب قطعات طرح بر روی سنگ زیرین
جدا کننده			۱ ساعت	نصب دیواره در محیط قطعه
دستمال بدون پرز			۱ ساعت	نصب قطعات در موقعیت مربوطه
قطعه ساخته شده			۱ ساعت	ترتیب ریختن مواد زمینه در محل های مربوطه
نقشه طرح				
چسب نواری				
مواد پرکننده				مهارت:
دستکش لاتکس		۱ ساعت		بررسی عدم وجود اعوجاج در سنگ و اندازه و ضخامت سنگ
لباس کار آستین بلند				نصب دیواره قطعه
ماسک فیلتر دار		۲ ساعت		نصب صحیح قطعات و زاویه دید نصاب
مخصوص		۴ ساعت		انجام عملی ریختن مواد در محل ها بترتیب
کاسه لاستیکی		۸ ساعت		
لگن پلاستیکی				
کاردک فولادی				
خمیر رنگ پیگمنت				
هاردر				نگرش:
کاتالیزور				-دقت در ساخت مواد بطور صحیح و در رنگ مورد نظر و استفاده از رنگ ها و طرح های مورد نظر سفارش دهنده
کپسول آتش نشانی				ایمنی و بهداشت:
				-تهویه کارگاه، استفاده صحیح و ایمنی از مواد شیمیایی
				-نصب کپسول آتش نشانی
				توجهات زیست محیطی:
				-دفع صحیح زباله ها و زائده های مواد



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی: عملیات پخت محصول
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳ ساعت	۹ ساعت	۴ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
گرمخانه طبقه حمل قطعه دستکش نسوز ماسک مخصوص کپسول آتشنشانی				دانش:
			۱ ساعت	- آشنایی با مفهوم پخت در رزین ها
			۱ ساعت	- مدت زمان و دمای پخت سنگ معرق (با توجه به دیتا شیت رزین مورد استفاده)
			۱ ساعت	- گرمخانه
			۳۰ دقیقه	- روش های گرمایش گرمخانه
			۳۰ دقیقه	- روش های انتقال قطعات در گرمخانه
				مهارت:
		۴ ساعت		- انجام عملیات پخت قطعات پلاک و حجمی
		۳ ساعت		چیدمان قطعات حجمی و ساخت پایه مناسب
		۲ ساعت		تجربه عملی اثرات پخت بر خواص مکانیکی و فیزیکی سنگ صنعتی و تست چسبندگی چسب سنگ در قطعه حرارت دیده
			نگرش:	
			- ساخت قطعه با کیفیت مکانیکی بالا و شکل ظاهری مناسب با حد اقل عملیات ساب و پولیش	
			ایمنی و بهداشت:	
			- تهویه مناسب هوای گرمخانه بعد از عملیات پخت	
			- رعایت نکات ایمنی در حمل قطعات و استفاده از دستکش نسوز	
			- استفاده از ماسک مخصوص	
			- استفاده از کپسول آتش نشانی	
			توجهات زیست محیطی:	
			- تحویه هوای داخل گرمخانه به بیرون از محیط کار	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی: کالیبره کردن ضخامت سنگ پلاک و ساب و پولیش سطحی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱ ساعت	۱۷ ساعت	۴ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پیش‌بند مخصوص لباس کار مخصوص دستکش لاتکس کفش کار دستگاه ساب فرزدستی ساب انواع کاتریجهای ساب سنگ صنعتی بصورت پلاک موتور آویز با فرز دستی (پرداخت و پولیش دستی) جهت قطعات حجمی کپسول آتش نشانی				<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم کالیبره کردن - ماشین آلات کالیبره کردن ضخامت سنگ - انواع دستگاه های ساب - ساب سنگ معمولی و سخت - ساب سنگ صنعتی با ترکیبات شیشه و سیلیس <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - عملیات ساب با دستگاه دستی - عملیات ساب با دستگاه آویز - ترتیب استفاده از کله گی های با سایز مختلف - انواع کاتریج ساب و پت های مربوطه <p>نگرش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ایجاد سطح کاملا صیقلی و با کیفیت در قطعه - استفاده صحیح از ابزار مناسب جهت کاهش زمان تولید <p>ایمنی و بهداشت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از دستکش و پیش بند و لباس کار مناسب ضد رطوبت - جعبه کمک های اولیه - رعایت اصول ایمنی در هنگام ساب قطعات و نصب صحیح و ایمن قطعات



توجهات زیست محیطی :

-دفع صحیح پساب و فاضلاب و مواد ضایعاتی

استاندارد آموزش

-برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی: مدیریت کارگاه ساخت و محاسبه و برآورد مواد مورد نیاز و قیمت تمام شده
	نظری	عملی	جمع	
	۶ساعت	۱۱ساعت	۱۷ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه نقشه چیدمان ماشین آلات و خط تولید نرم افزارها و وسایل کمک آموزشی نرم افزاری کاتالوگ شرکت های ماشین ساز و تولید تجهیزات و مواد اولیه			۱ساعت ۱ساعت ۱ساعت ۱ساعت ۲ساعت	دانش : -مدیریت زمان در تولید و قبول سفارشات هزینه ها فضای کار و خط تولید ابزارهای مورد نیاز کارگاه آشنایی با محاسبه قیمت تمام شده محصول
			۲ساعت ۲ساعت ۳ساعت ۴ساعت	مهارت : مدیریت زمان مدیریت هزینه ها چیدمان ماشین آلات و خط تولید هماهنگی بین بخش های مختلف تولید
	نگرش : بالا بردن راندمان کار و بهره وری و هماهنگی بین قسمت های مختلف تولید			
	ایمنی و بهداشت : تهویه کارگاه نصب کپسول آتشنشانی			
	توجهات زیست محیطی : تخلیه صحیح مواد ضایعاتی و عدم تخلیه رزین به صورت مایع و دور ریز آن وقتی به صورت			





- برگه استاندارد تجهیزات و ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه برش سنگ	میز کار (۶۰ × ۱۰۰)	۱ دستگاه	
۲	گرمخانه	حرارت غیر مستقیم و دیواره های عایق	۱	
۳	دستگاه ساب آویز	بازویی	۱ دستگاه	
۴	فلز ساب دستی (برقی)	بزرگ و مینی	۲ عدد	
۵	ویبراتور	با صفحه لرزاننده به ابعاد ۵۰×۳۰ و ۵۰×۷۰ و ۷۰×۲۰۰	۳ دستگاه	
۶	میکسر برقی	۵۰ لیتری (میکسر بنایی)	۲ دستگاه	
۷	رایانه	Cariv	۲ دستگاه	
۸	پرینتر رنگی	A۳	۱ دستگاه	
۹	میز کار	ابعاد (۱۰۰×۱۰۰) و (۱۰۰×۱۵۰) ارتفاع ۹۰ سانتیمتر	۵ عدد	
۱۰	لباس کار آستین بلند	سرهم	۱۵	
۱۱	کفش کار	کفش ایمنی	۱۵ جفت	
۱۲	کاردک فولادی	معمولی	۱۰ عدد	
۱۳	لگن پلاستیکی	۲۰ لیتری و ۴۰ لیتری	جمعاً ۱۰ عدد	
۱۴	کاسه لاستیکی	نیم لیتری و یک لیتری	جمعاً ۳۰ عدد	
۱۵	خط کش	فلزی ۳۰ سانتی متر و ۱۰۰ سانتیمتر	۵ عدد	
۱۶	متر	۳ متر و ۵ متر	۵ عدد	
۱۷	تراز بنایی	۳۰ سانتی	۳ عدد	
۱۸	تراز مهندسی	۳۰ سانتی	۲ عدد	
۱۹	شیلنگ تراز	جنس پلاستیک شفاف	۷ متر	
۲۰	تیغ جراحی	نوع سرگرد	۴ عدد	
۲۱	دستکش لاتکس	ضد تبیر	۲۰۰ جفت	
۲۲	دستکش نسوز	چرمی آستین بلند	۴ جفت	
۲۳	ماسک	ضد شیمیایی با فیلتر قابل تعویض	۱۵ عدد	
۲۴	کپسول آتش نشانی		۲ عدد	
۲۵	انواع سوهان نرم	(نیم گرد، تخت و مثلثی) متوسط و کوچک	۱۵ عدد	



- برگه استاندارد تجهیزات و ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	سنباده	پوست آب ۸۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰	۱۰ متر	
۲۷	ورق ام دی اف با ضخامت ۸ میلیمتر			
۲۸	ورق آکریلیک با ضخامت ۸ و ۱۰ و ۲۰ میلیمتر	شفاف یا رنگی	یک ورق از هر سایز	
۲۹	سنگ ساب رومیزی	برقی با دور بالا	۲ دستگاه	
۳۰	مدل های [آموزشی مسطح و حجمی	از جنس MDF و پلاستیک	۱۰ عدد	
۳۱	انواع کاتریج و پد ساب	از شماره ۸۰ تا ۶۰۰	۲۰ عدد	
۳۲	تسمه ورق آهن جهت چاقوب	ضخامت ۱ mm و عرض ۷ cm	۲۰ متر	
۳۳	شیشه جام به ضخامت ۱۰ میلیمتر	متناسب با ابعاد میز کار	۲۰ مترمربع	
۳۴	چسب نواری	پهن و باریک	۵ بسته	
۳۵	نقشه قطعه	چاپ شده و با پلامتر	۱۰ متر مربع	
۳۶	چوب بستنی	معمولی	۳۰۰ عدد	
۳۷	طبقه حمل	۱۰ طبقه با چرخ فلزی	۵ دستگاه	
۳۸	کاربن	A۴ و بزرگتر	۵۰ عدد	
۳۹	دستگاه ایپک	قابل نصب بصورت عمودی در سقف	۱ دستگاه	
۴۰	دستمال بدون پرز (نخی)	حتی الامکان سفید رنگ	۲۰ متر مربع	
۴۱	پلاتر رنگی	عرض ۱ متر	۱ دستگاه	



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پلی استر	غیر اشباع مخصوص سنگ صنعتی	۲۰۰ لیتر	
۲	پراکسید (هاردنر)	۵۰٪	۱۰ لیتر	
۳	کبالت نفتات (کاتالیزور)	۱۰٪	۲ لیتر	
۴	خمیر رنگ پیگمنت	مخصوص پلیستر (۵ رنگ اصلی)	۱۰ کیلو	
۵	تینر فوری ۱۰۰۰۰	معمولی	۵۰ لیتر	
۶	جدا کننده (پلی واکس)	-	۲ بسته	
۷	بازدارنده	لیتری	۳ لیتر	
۸	سنگ طبیعی تراورتن با ضخامت ۲ سانتی متر	-	۳۰ متر مربع	
۹	مواد پر کننده (پودر سیلیس، پودر شیشه و قطعات ریز شیشه و ...)	پودر سیلیس میکرونیزه، پودر شیشه به اندازه قطر mm(۱-۲) و آینه خرد	از هر کدام ۳۰۰ کیلو	
۱۰	الیاف پشم شیشه	به ۴۰۰ گرم در متر مربع	۱۰ متر	
۱۱	بتونه فوری و غیر فوری	از هر کدام ۲ کیلوگرم		
۱۲	لاستیک سیلیکون خام و هاردنر	RTV هوا خشک مخصوص قطعات پلی	۵۰ کیلو	
	مربوطه	استر		
۱۳	استون	لیتری	۱۰ لیتر	

توجه :

- مواد به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .