



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارآوازش

شاخه تحصیلی: فنی و مهارتی

گروه تحصیلی- حرفه‌ای: فناوری و تولید

رشته تحصیلی- حرفه‌ای: فناوری سرمایه‌گذاری

برنامه درسی رشته فناوری سرمایه‌گذاری

درس: تولید سرمایه‌گذاری به روش پرس پودر

پایه: یازدهم

زمان آموزش: ۳۰۰ ساعت

نگارش اول

مهر ماه ۱۳۹۴

فهرست

۳.....	مقدمه
۴.....	اهداف درس تفصیلی درس تولید سرامیک به روش دستی
۵.....	طراحی و سازماندهی درس
۵.....	شایستگی های مورد انتظار
۶.....	هدایت تحصیلی - حرفه ای
۷.....	سازماندهی محتوی
۷.....	زمان آموزش پودمانها
۸.....	مسیر یادگیری درس سال دهم - تولید سرامیک به روش دستی
۹.....	استاندارد فضا
۱۰.....	لیست استاندارد تجهیزات
۱۵.....	مواد ، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری
۱۶.....	صلاحیت مربیان
۱۷.....	الزامات اجرا
۱۷.....	اعتبار بخشی
۱۷.....	ارزشیابی/اصلاح / بهبود
۱۸.....	استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار
۱۸.....	درس تولید سرامیک به روش دستی

مقدمه

همانطور که می دانیم در رشته فناوری سرامیک شش درس تخصصی که ترکیبی از کار عملی و دانش است ارائه می گردد. روش ارائه درس ها به ترتیب تولید سرامیک به روش دستی در پایه دهم، تولید سرامیک به روش پرس پودر و تولید سرامیک به روش ریخته گری در پایه یازدهم، تولید سرامیک به روش پلاستیک، خشک کردن و پختن سرامیک ها و تولید شیشه به روش دستی در پایه دوازدهم ارائه خواهد شد. از دلایل ارائه این درس ها دشواری آن ها در بلوغ ذهنی و جسمی هنرجویان است.

درس تولید سرامیک به روش پرس پودر شامل ۳۰۰ ساعت آموزش بوده که ۱۸۰ ساعت آن کار عملی و ۱۲۰ ساعت آن نظری می باشد. بهتر است که این درس ۸ ساعت در یک روز در هفته نیز یک روز ارائه گردد و با توجه به این که ارائه آن به صورت سالی خواهد بود، در طول سال به زمان کامل آموزش دست می یابیم. روش ارزشیابی این درس به صورت تکوینی و در طول سال توسط هنرآموز انجام خواهد شد و چنانچه امکان فراهم شود، می تواند با مشارکت بازار کار نیز یک ارزشیابی تراکمی در پایان سال از آن به عمل آید. اجزای این درس از شایستگی های فنی با عناوین خردایش، آسیاب تر، آسیاب خشک، گرانول سازی و پرس پودر است که همچنین شایستگی های غیر فنی برای این درس مسئولیت پذیری، مدیریت مواد و تجهیزات، به کار گیری فناوری مناسب و مدیریت زمان می باشد.

این شایستگی ها بر اساس پنج شغل آماده کننده اپراتور خرد کن، آسیاب تر، آسیاب خشک، آماده کننده پودر و پرس کار تدوین شده است و هنرجو از پس احراز صلاحیت در این درس می تواند به این پنج شغل، مشغول به کار شود. همچنین آمادگی برای ورود به درس دیگر را که در پایه بالاتر مانند تولید سرامیک به روش ریخته گری طراحی شده است را پیدا می کند.

اهداف درس تفصیلی درس تولید سرامیک به روش پرس پودر

عناصر	عرصه	رابطه با خویشتن (روح، روان و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا (سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
تقل، تفکر و اندیشه ورزی	۳- تفکر در نقش خلاقیت و نوآوری در بهبود انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ، تجزیه و تحلیل و تفسیر تجربه و دانش ۴- تفکر در بکارگیری منطق و عقل در انتخاب انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ۵- درک ارتباط بین انتخاب منابع انرژی و انتخاب ابزار، تجهیزات و دستگاهها در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- تفکر در آیات الهی و احادیث جهت ارزش گذاری در کسب و کار حلال ۴- توجه به همت والا و کوشا بودن در شکل دهی و تولید سرامیک با الگو گرفتن از آموزه های دینی ۵- تامل در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها با اعتقاد به نظارت پروردگار	۳- تحلیل وظایف و کارها در کار تیمی ۴- توجه به تأثیر مثبت نشاط و شادابی در محیط کار، توجه به رعایت حقوق دیگران در محیط کار ۵- تفکر و تامل در تأثیر تجربیات دیگران در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ، درک و تأثیر رعایت استانداردها در توسعه کیفیت و اثرات انواع روش های شکل دهی سرامیک	۳- تدبیر در تأثیر پذیری از نظام مندی و هدف دار بودن نظام آفرینش در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- تفکر در طبیعت و ایده گرفتن از آن در شکل دهی و تولید سرامیک ۵- تامل در استفاده بهینه از انرژی، ابزار و تجهیزات در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ، تامل در رعایت نکات ایمنی، بهداشت فردی و محیطی و نکات زیست محیطی	
ایمان و باور	۳- باور به خلاقیت و نوآوری در بهبود کار شکل دهی و تولید سرامیک ، باور به تأثیر یادگیری مداوم در بهبود کار شکل دهی و تولید سرامیک ۴- ایمان به کرامت انسانی در کار، باور به بهبود معیشت با تلاش و پشتکار مداوم در کار شکل دهی و تولید سرامیک ۵- ایمان و باور آگاهانه به توانمندیهای فردی جهت پیشرفت در کار، التزام قلبی به رعایت اصول ایمنی و بهداشت کار و رعایت استانداردها در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- باور به وجود مدیریت والای کیفیت در آفرینش و الگو گیری از آن در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- توکل و ایمان به یاری پروردگار در انجام کار، ایمان به عدالت و رزاق بودن پروردگار در کار ۵- ایمان به قدرت پروردگار بعنوان خالق هستی و الگو برداری از آن در محیط کار، باور به نظارت پروردگار در کلیه امور مربوط به انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- ایمان به تأثیر مثبت اخلاق حرفه ای و کار تیمی در شکل دهی و تولید سرامیک ، برخورداری از روحیه تعاون و همکاری در محیط کار ۴- باور به نقش عدالت در بهبود کیفیت انجام کار، باور به تواناییهای نیروی انسانی در تیم در شکل دهی و تولید سرامیک ۵- ایمان به رعایت حقوق دیگران، ایمان به نقش همکاران در توسعه انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- باور به حق نسل های آینده برای استفاده از تجهیزات و انرژی و منابع ۴- ایمان به مسئولیت داشتن در برابر طبیعت، منابع، انرژی و تجهیزات ۵- باور به پاسخگو بودن در استفاده از ابزارآلات، تجهیزات و انرژی در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	
علم (کسب معرفت شناخت، بصیرت و آگاهی)	۳- آگاهی از نقش شناخت ابزار و تجهیزات و ماشین آلات مختلف در شکل دهی و تولید سرامیک ، روش های مختلف شکل دهی در تولید سرامیک ، ۴- آگاهی و شناخت از مسئولیت های فرد در برابر خود در استفاده از ابزار، تجهیزات و وسایل شکل دهی سرامیک ۵- آگاهی و شناخت و تشریح روش شکل دهی پرس پودر	۳- آگاهی از نظم و ترتیب حاکم بر جهان هستی و الگو گرفتن از آن در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- شناخت و آگاهی از مسئولیتها و وظایف در برابر پروردگار ۵- آگاهی از نظارت پروردگار در تمام امور و کارها	۳- شناخت قوانین گروه و کارهای تیمی در کار شکل دهی و تولید سرامیک ۴- آگاهی و شناخت اهمیت بکاربردن تجربه و نظر دیگران در شکل دهی و تولید سرامیک ۵- آگاهی و شناخت حقوق دیگران و اهمیت نقش آن در روش های شکل دهی سرامیک ها ، آگاهی از وظایف همکاران در ارتباط با پیشبرد کار در فرآیند شکل دهی سرامیک ها	۳- شناخت و آگاهی از اصول مدیریت استفاده از ابزار و تجهیزات در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- آگاهی از تأثیر خواص ویژگیهای پدیده های طبیعی در شکل دهی و تولید سرامیک ۵- آگاهی از اصول بهره برداری بهینه از انرژی و سوخت، ابزارآلات، تجهیزات و دستگاهها جهت انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ،	
عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کار آفرینی، مهارت و...)	۳- تهیه گسزارش و مستندسازی و سابقه فعالیت روزانه، کنترل آماری قطعات شکل داده شده ۴- بکارگیری منطق و خرد در استفاده از ابزار و تجهیزات جهت شکل دهی و تولید سرامیک ۵- انجام کلیه روش های شکل دهی متناسب با نوع محصول، بکارگیری انواع ابزارآلات، تجهیزات و دستگاهها در انواع شکل دهی سرامیک ها و رعایت اصول و نکات ایمنی، بهداشت فردی و تجهیزات ایمنی در کار و استانداردهای مربوط به انواع روشهای شکل دهی	۳- انجام کارها با الهام گیری از پدیده های طبیعی و الهی در شکل دهی سرامیک، الگوگیری از اصول حاکم بر جهان آفرینش در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- انجام کارها با توکل به پروردگار و اعتقاد به او در کسب روزی حلال، شکل دهی و تولید سرامیک با در نظر گرفتن اخلاق اسلامی ۵- انجام کارها در انواع روش های شکل دهی سرامیک با اعتقاد به نظارت خدا در همه حال	۳- مشارکت فعال در کار تیمی در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- اهتمام به حل مسائل کارگران در شکل دهی و تولید سرامیک، پیگیری مطالبات و حقوق خود و همکاران مطابق قوانین کار و کارگاه، انتقال تجربیات و مهارت خود و همکاران ۵- انجام کارها و وظایف براساس استاندارد در شکل دهی و تولید سرامیک، انتقال تجربه مهارتی به همکاران در انجام انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- بکارگیری و رعایت اصول مدیریت منابع (انرژی و تجهیزات و ...) در شکل دهی و تولید سرامیک ۴- انجام کارها و وظایف مربوط به شکل دهی و تولید سرامیک با رعایت مسئولیت پذیری و حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی ۵- بهره برداری عاقلانه و مسئولانه از ابزار و تجهیزات، مواد اولیه و منابع طبیعی و انرژی در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	
اخلاق (تزکیه، عاطفه و ملکات نفسانی)	۳- ارزش دادن به اخلاق حرفه ای در محیط کار، داشتن روحیه یادگیری از منابع اطلاعاتی جدید، ارزش گذاری به استدلال و تصمیم گیری درست ۴- ارزش دهی به تلاش و کوشش مستمر در محیط کار، داشتن اعتماد به نفس و دوری جستن از رذایل اخلاقی ۵- ارزش نهادن به انجام کارها و وظایف در انواع روش های شکل دادن سرامیک ها تجهیزات ایمنی،	۳- ارزش نهادن به درستکاری و کسب روزی حلال بعنوان عبادت، شکر گذاری از خداوند بخاطر نعمات ۴- رعایت تقوای الهی و اخلاق اسلامی در انجام کارها ۵- ارزش دادن به اخلاق اسلامی در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها، ارزش گذاری به جنبه عبادی کار در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- ارزش نهادن به کار گروهی، ارزش قائل شدن برای کمک داوطلبانه به دیگران، داشتن روحیه کارآفرینی ۴- ارزش نهادن به کار گروهی، ارزش قائل شدن برای کمک داوطلبانه به دیگران، ۵- ارزش گذاری به نظرات و تجربیات دیگران در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ، ارزش گذاشتن به حقوق دیگران در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	۳- ارزش نهادن به اصول مدیریت منابع و مواد اولیه و تجهیزات ۴- ارزش گذاشتن به مسئولیت پذیری در برابر حفظ محیط زیست در انجام کارها ۵- ارزش گذاشتن به استفاده صحیح و بهینه از منابع طبیعی، مواد اولیه، ابزار و تجهیزات و محیط زیست در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها ، ارزش گذاری به محیط کار سالم در انواع روش های شکل دهی سرامیک ها	

طراحی و سازماندهی درس

درس تولید سرامیک به روش پرس پودر از پنج تکلیف کاری در قالب پنج پودمان شایستگی تشکیل شده است که هر پودمان نماینده یک شغل در حوزه فناوری سرامیک است. سازماندهی درس به نحوی است که تکالیف کاری در یک مسیر افقی از ساده به پیچیده در طول سال تحصیلی به صورت مرحله ای ارائه می شود. و شایستگی ها به صورت تدریجی کسب و ارزیابی خواهد شد، و در پایان درس شایستگی کلان تولید سرامیک به روش پرس پودر که قابلیت انتقال دارد محقق می شود.

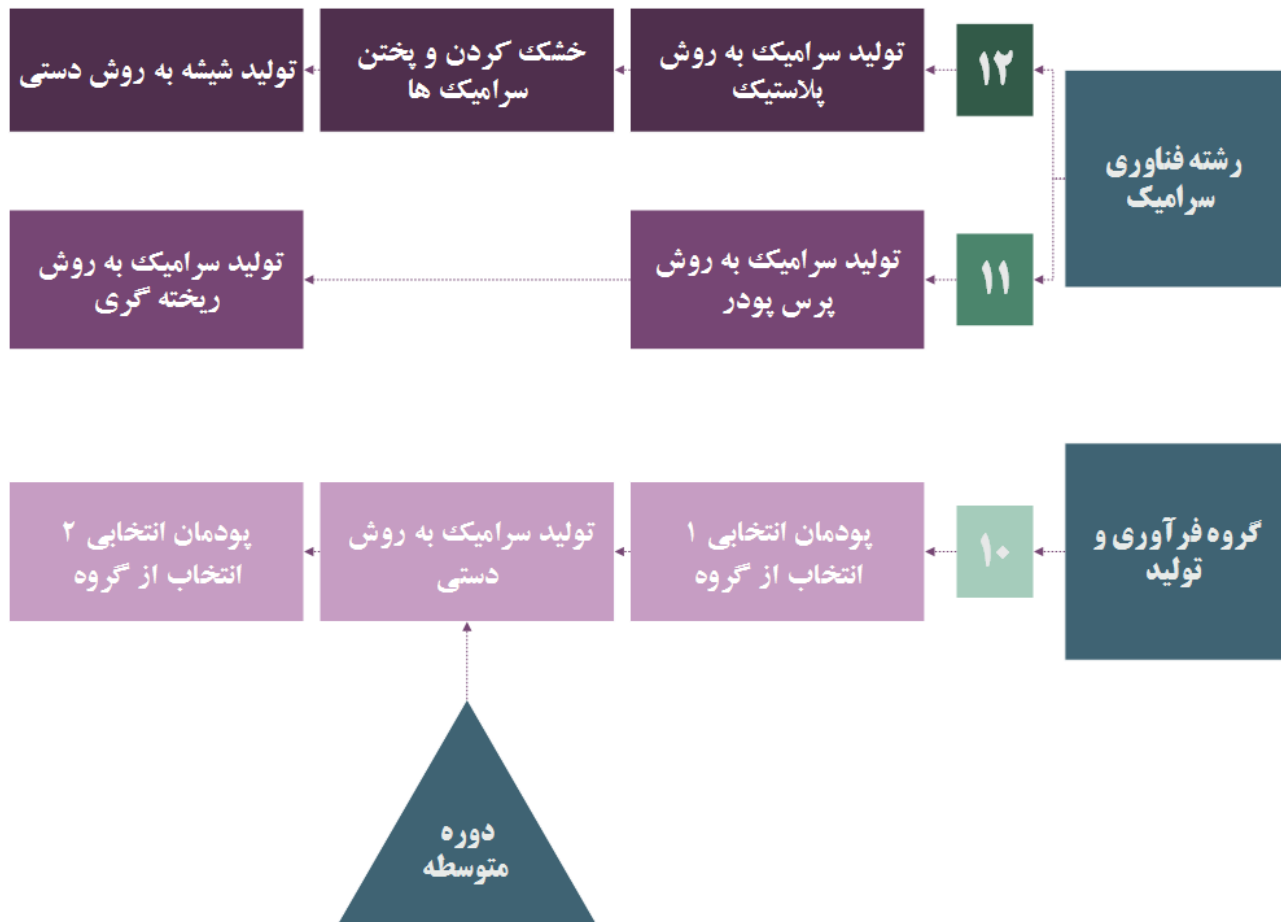
شایستگی های مورد انتظار

جدول شایستگی های فنی و غیر فنی	
شایستگی های غیر فنی	شایستگی های فنی
مسئولیت پذیری مدیریت مواد و تجهیزات به کارگیری فناوری مناسب مدیریت زمان	خردایش
	آسیاب تر
	آسیاب خشک
	گرانول سازی
	پرس پودر

هدایت تحصیلی - حرفه ای

هدایت تحصیلی حرفه ای شامل:

- هدایت از طریق دراختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه ای که در برنامه درسی رشته فناوری سرمایه گذاری بخشی از آن وجود دارد و بخش های دیگر شامل مسیر توسعه حرفه ای از طریق بازدید و کارآموزی محقق می شود.
 - مشاوره حرفه ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک آزمونهای استاندارد انجام خواهد شد.
 - هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به منظور هدایت فراگیران در مسیرهای تحصیلی افقی و عمودی در متوسطه و بعد از آن انجام می شود.
- در سال دهم فراگیران به تناسب مکانهای جغرافیایی که در آن قرار دارند و امکانات محیط آموزشی (وجود سایر رشته های در گروه) ممکن است ۳ انتخاب در گروه همگن و یا غیر همگن در این پایه را داشته باشند که باید مورد توجه قرار گیرد.



سازماندهی محتوی

- درس تولید سرامیک به روش پرس پودر متشکل از پنج پودمان و پنج تکلیف کاری است که پودمان ها و تکالیف کاری مستقل از یکدیگر بوده و تکالیف کاری بصورت خطی از ساده به پیچیده و بصورت مرحله ای در طول سال ارائه می شوند. در هر تکلیف کاری ابتدا دانش های پایه مورد نیاز ارائه می گردد.
- دانش ها و مهارت های هر مرحله از تکالیف کاری بصورت تلفیقی و بر اساس نمون برگ های تحلیل کار ارائه می شود.

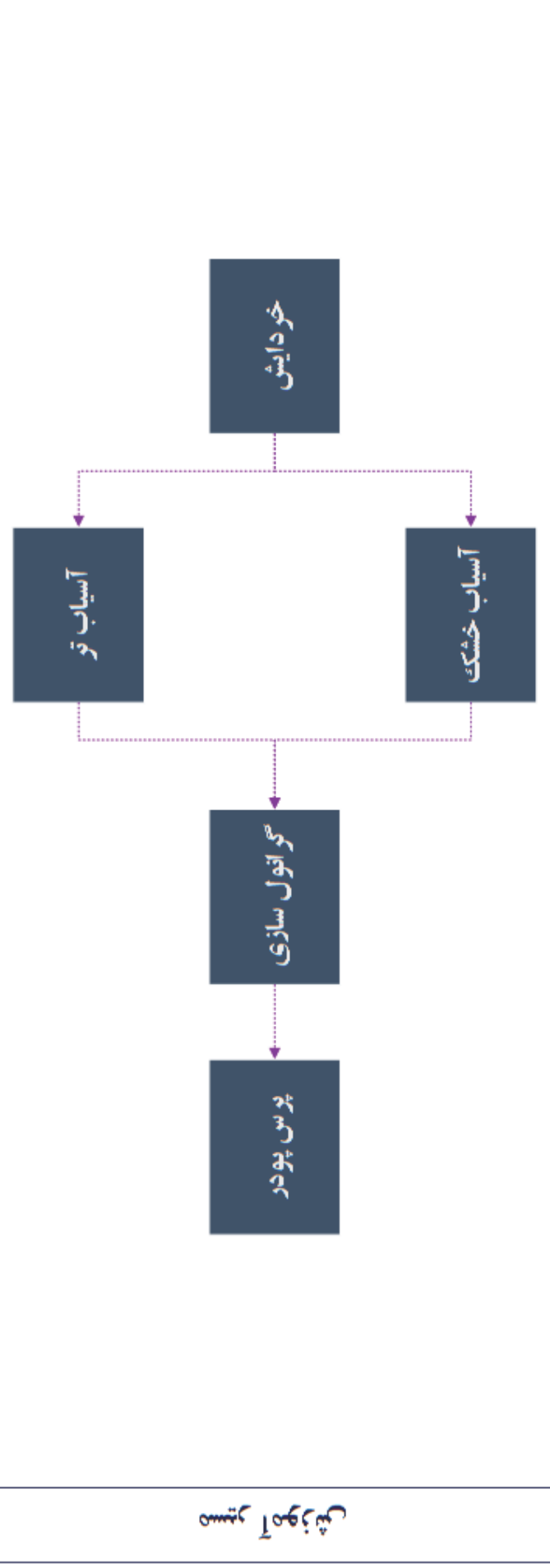
زمان آموزش پودمانها

درس تولید سرامیک به روش پرس پودر			
ردیف	پودمانها	کارها	زمان (ساعت)
۱	اپراتور خردکن	خردایش	۶۰
۲	آسیاب کن تر	آسیاب تر	۶۰
۳	آسیاب کن خشک	آسیاب خشک	۶۰
۴	آماده کننده پودر	گرانول سازی	۶۰
۵	پرس پودر	پرس پودر	۶۰

مسیر یادگیری درس سال دهم – تولید سرامیک به روش پرس پودر

تولید سرامیک به روش پرس پودر

پایه یازدهم اول – ۳۰۰ ساعت



استاندارد فضا

درس تولید سرامیک به روش ریخته گری در کارگاه استاندارد سرامیک که دارای فضای اختصاصی خود می باشد، اجرا میگردد. این فضا شامل موارد زیر است:

فضای استاندارد برای چیدمان دستگاه ها، میزکار، تجهیزات جنبی، نور مناسب، کلاس درس، اطاق هنرآموز، سرویس بهداشتی و .. که پیش بینی برخی از فضاها مانند سرویس بهداشتی، رختکن و.. به عهده سازمان نوسازی مدارس می باشد ولی استاندارد کلی فضای مورد نیاز برای چیدمان تجهیزات باید توسط دفتر برنامه ریزی و تالیف کتاب درسی به سازمان مذکور اعلام شود.

لیست استاندارد تجهیزات

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱	سنگ شکن چکشی	<p>-سایز سنگ ورودی ۷۵ تا ۶۰۰ میلیمتر</p> <p>-سایز بار خروجی ۲ تا ۴۰ میلیمتر</p> <p>- قدرت الکتروموتور ۶۰-۱۰ KW</p> <p>- ظرفیت تولید ۷-۵۰ تن در ساعت</p> <p>- ابعاد دستگاه:</p> <p>طول ۲۵۰۰mm عرض ۱۵۰۰mm ارتفاع ۱۴۰۰ mm</p> <p>-قطعات چکش سایشی و قابل تعویض</p>	۱ دستگاه	
۲	سنگ شکن فکی	<p>-سایز سنگ ورودی ۱۳۵ تا ۳۵۰ میلیمتر</p> <p>- سایز بار خروجی ۳۰ تا ۱۰۰ میلیمتر</p> <p>- قدرت الکتروموتور ۵۵ KW</p> <p>- ظرفیت تولید ۷-۳۰ تن در ساعت</p> <p>- ابعاد دستگاه:</p> <p>طول ۲۰۰۰mm عرض ۱۲۰۰mm ارتفاع ۱۳۰۰ mm</p> <p>-قطعات فک سایشی قابل تعویض</p>	۱ دستگاه	
۳	سنگ شکن فکی گارگاهی	<p>-سایز سنگ ورودی ۱۰ تا ۴۵ میلیمتر</p> <p>- سایز بار خروجی ۰٫۱ تا ۲ میلیمتر</p> <p>- قدرت الکتروموتور ۲٫۵ KW</p> <p>- ظرفیت تولید ۵ تا ۵۰ کیلو در ساعت</p> <p>- ابعاد دستگاه:</p> <p>طول ۶۰۰mm عرض ۲۰۰mm ارتفاع ۵۰۰ mm</p> <p>-قطعات فک سایشی قابل تعویض</p>	۱ دستگاه	
۴	سنگ شکن غلطکی	<p>-سایز سنگ ورودی ۳۵ تا ۷۵ میلیمتر</p> <p>- سایز بار خروجی ۲ تا ۲۰ میلیمتر</p> <p>- قدرت الکتروموتور ۶ KW تا ۵۰</p> <p>- ظرفیت تولید ۷۵ تا ۳۰۰ تن در ساعت</p> <p>- ابعاد دستگاه:</p> <p>طول ۲۰۰۰mm عرض ۱۳۰۰mm ارتفاع ۱۴۰۰ mm</p> <p>-قطعات فک سایشی قابل تعویض</p>	۱ دستگاه	

	<p>۱دستگاه</p>	<p>-سایز پودر ورودی با توجه به خروجی سنگ شکن ۶*۴ میلیمتر -سایز بار خروجی با توجه به توری سرند ۳ تا ۰,۱ میلیمتر - قدرت الکتروموتور ۵ Kw - ابعاد دستگاه: طول ۲۰۰mm عرض ۸۰mm ارتفاع ۱۰۰ mm - توری سایشی قابل تعویض</p>	<p>سرند</p>	<p>۵</p>
	<p>۱دستگاه</p>	<p>با قدرت الکتریکی تا ۳۰۰۰ گوس و دارای ابعاد و سطوح گوناگون ، توانایی قطع خاصیت الکتریکی برای جداسازی آهن جذب شده</p>	<p>آهن ربا برقی</p>	<p>۶</p>
		<p>با قدرت الکتریکی تا ۵۰۰ گوس و دارای ابعاد و سطوح گوناگون</p>	<p>آهن ربا ثابت</p>	<p>۷</p>
	<p>۵ سری</p>	<p>توری سرند ضد سایش از چشمه ۰,۲ الی ۱۰۰ میلی متر می باشند. دارای سطوح متغیر از ۴۰*۴۰ تا ۱۰۰*۱۲۰ میلی متر است.</p>	<p>انواع توری سرند</p>	<p>۸</p>
	<p>۵ دستگاه</p>	<p>ترازو با دقت ۰,۰۱ گرم تا ۳۰۰ گرم</p>	<p>ترازو آزمایشگاهی</p>	<p>۹</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>خشک کن با دمای ۲۵۰ درجه سانتی گراد و دقت دمایی ۴+ - درجه سانتی گراد با حجم ۲۵ لیتر و دارای سه طبقه با توری فلزی</p>	<p>خشک کن</p>	<p>۱۰</p>

	<p>۵ سری</p>	<p>الک های آزمایشگاهی تمام استیل با فریم ۸، ۱۲ و ۱۸ اینچ قابل ساخت میباشد.</p>	<p>الک شیرکر آزمایشگاهی</p>	<p>۱۱</p>
	<p>دو دستگاه</p>	<p>شیکر الک جهت لرزاندن الک به کار میرود که دارای کنترل الکترونیکی با برنامه ریزی روی میکروکنترلر و مجهز به تایمر تک زمانه یا دو زمانه ، قابلیت نصب الک های ۸ و ۱۲ یا ۱۸ اینچ را دارد، دارای موتور ۲۵۰ وات می باشد و تعداد الک های قابل نصب ۱۱ عدد خواهد بود. مصرف دستگاه بسیار کم ولی راندمان بالایی دارد. دستگاه معادل RPM ۳۰۰۰ لرزش دارد. دامنه لرزش دستگاه از ۱٪ تا ۹۹٪ قابل تنظیم است.</p>	<p>دستگاه شیرکر</p>	<p>۱۲</p>
	<p>۵ سری</p>	<p>الک های صنعتی از فریم چوبی و فلزی زنگ نزن یا تمام استیل با فریم های ۲۰ سانتی تا ۶۰ سانتی قابل ساخت میباشد.</p>	<p>الک صنعتی</p>	<p>۱۳</p>
	<p>۵ سری</p>	<p>انواع ابزارهای گوناگون مانند بورس مویی، بیلیچه، کاردک و آهن ربا دستی</p>	<p>ابزار های تمیز کردن الک ها</p>	<p>۱۴</p>
	<p>۵ سری</p>	<p>از فلزی سخت و قوی که دارای دسته چوبی و با شکل و انحناى مخصوص و اندازه ی طول ۱۵ سانت و عرض ۷ سانت</p>	<p>بیلیچه</p>	<p>۱۵</p>
	<p>۵ سری</p>	<p>این چکش ها بر حسب اندازه و شکل قطعه در حال پرس و شکل قالب داری وزنی در حدود ۷۰۰ گرو تا ۵۰۰۰ گرم متغییر هستند و سر چکش نیز از ابعاد ۲۰ در ۱۰۰ میلی متر تا ۵۰ در ۳۰۰ میلی متر متغییر هستند.</p>	<p>چکش پرس دستی</p>	<p>۱۶</p>

	<p>ولی با توجه به پیچیدگی قطعات اجزای قالب تغییر کرده و برای خروج صحیح قطعه پرس شده از تکه های با انداز های مختلفی ساخته و طراحی می شوند و جهت نگه داری اجزای در کنار هم از پیچ و مهره با شکل و اندازه های متفاوتی استفاده می شود.</p>	<p>قالب دستی</p>	<p>۱۷</p>
	<p>معمولا در کارگاه برای ساخت قطعات استوانه ای از ۲۰ میلی متر قطر تا ۲۰۰ میلی متر و ضخامت ۱۰ میلی متر تا ۵۰ میلی متر کاربرد دارند.</p>	<p>قالب کارگاهی</p>	<p>۱۸</p>
	<p>پرس با ظرفیت ۵۰۰ کیلو تا ۲ تن در شکل قابل مشاهده است. این پرس شامل محورهای سمبه افقی ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر و محور عمودی ۳ تا ۱۰ سانتیمتر که کورس چک آن تا ۷ سانتیمتر متغیر است. این پرس هیدرولیکی یا چرخ دنده ای با برقی با برق ۳ فاز بوده و کاملا مناسب کارگاه های آموزشی می باشد.</p>	<p>پرس کارگاهی</p>	<p>۱۹</p>
	<p>جنس بدنه استوانه ای: ورق فولادی به ضخامت ۸ میلی متر جنس لاینینگ داخلی: چینی سخت (پرسلین)، آلومینا و یا لاستیک جنس گلوله ها: چینی سخت (پرسلین) یا آلومینا با قطرهای ۴-۵/۲ سانتیمتر ظرفیت مفید: ۲۵ و ۴۵ لیتر قدرت الکتروموتور: ۲-۱ اسب بخار سرعت دوران: دو نوع دور ثابت (۸۰ دور در دقیقه) و دور متغیر توسط اینورتنور (۸۰-۰ دور در دقیقه) برق مورد نیاز: تک فاز</p>	<p>آسیاب بال میل آزمایشگاهی</p>	<p>۲۰</p>
	<p>مناسب برای هم زدن ۸-۱ لیتر دوغاب قابلیت تنظیم سرعت ۱۸۰۰-۵۰ دور در دقیقه دارای شفت و پروانه از جنس فولاد زنگ نزن دارای توان الکتروموتور ۱۱۰ وات</p>	<p>همزن الکتریکی آزمایشگاهی Laboratory Mixer</p>	<p>۲۱</p>
	<p>با توجه به ابعاد قطعه برای ساخت از مقدار متناهی پودر استفاده می گردد که نیاز به ظروف با حجم ۵ لیتری تا ۱۷ لیتری است</p>	<p>سطل و وسایل نگه دارنده پودر آماده</p>	<p>۲۲</p>

		<p>الف) گلوله با دانسیته کم (وزن مخصوص gr/cm3 ۲/۴-۲/۵ مانند چینی معمولی، سیلیس)</p> <p>ب) گلوله های با دانسیته متوسط (وزن مخصوص gr/cm3 ۲/۶-۲/۷ مانند استاتیت، چینی با اکسید آلومینیوم بالا و پرسلان و مواد مشابه)</p> <p>پ) گلوله های با دانسیته بالا (وزن مخصوص gr/cm3 ۳/۴-۳/۵ مانند اکسید آلومینیوم زیتتر شده، آلویبت (Alubit)).</p> <p>برای استفاده در بالمیل های باید نسبت ذیل رعایت شود:</p> <p>۴۰-۵۰ درصد گلوله ها با قطر کوچک 20-30 mm</p> <p>۲۵-۳۰ درصد گلوله ها با قطر متوسط 40-55 mm</p> <p>۲۰-۲۵ درصد گلوله ها با قطر بزرگ 50-60 mm</p>	<p>گلوله های فولادی سخت و پرسلانی</p>	<p>۲۳</p>
		<p>. سرعت مناسب جهت عمل آسیاب معمولاً بین ۶۰ تا ۸۰ درصد سرعت بحرانی آسیاب می باشد . هر چه سرعت دوران به سرعت بحرانی نزدیکتر باشد ، ظرفیت زیادتر ولی درصد مش خروجی از دستگاه کاهش می یابد</p>	<p>بالمیل</p>	<p>۲۴</p>
		<p>جنس بدنه داخلی: چینی سخت (یا پرسلانی)</p> <p>جنس بدنه استوانه ای: ورق فولادی به ضخامت ۸ میلیمتر</p> <p>جنس گلوله ها: چینی سخت (پرسلین) در قطرهای مختلف</p> <p>ظرفیت مفید: ۲۵-۴۰۰ لیتر</p> <p>قدرت الکتروموتور: ۲-۱۵ اسب بخار</p> <p>سرعت دوران: ۳۰-۷۰ دور در دقیقه</p> <p>تابلو برق: دارای سیستم کنترل فاز و محافظ الکتروموتور</p>	<p>بالمیل آزمایشگاهی (جارمیل)</p>	<p>۲۵</p>

مواد ، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری



ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی برای هر تکلیف کاری در مراحل و قضاوت در مورد جز شایستگی انجام خواهد شد (نمون برگ ۹-۱)
- ارزشیابی پایانی برای هر تکلیف کاری در پایان واحد شایستگی بر اساس نمون برگ ۸-۱ و شاخص های دنیای کار انجام شود
- ابزار های سنجش عبارتند از: پرسش کتبی، نمونه مهارت و چک لیست مشاهده ای
- معیار موفقیت و قبول شایستگی از ترکیب شایستگی در تکالیف کاری و جز شایستگی در مراحل می باشد.
- ارزشیابی از شایستگی های غیرفنی، حیطه یادگیری نگرش، توجهات زیست محیطی و ایمنی در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی (نمون برگ ۹-۱) لحاظ شده است.
- موفقیت در تمام شایستگی ها (تکالیف کاری)، معیار موفقیت در درس بصورت کلی است.

صلاحیت مریبان

۱. مدرک تحصیلی

- دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی رشته سرامیک

۲. مدارک حرفه ای

- پس از استخدام در آموزش و پرورش، باید تجربه کار (حداقل ۳ سال) مرتبط با رشته در صنایع مختلف رشته فناوری سرامیک شامل (کاشی، چینی، شیشه، نسوز و) داشته باشد.
- هنرآموزان باید یک تا دو ماه از هر سال را در صنایع مرتبط با رشته آموزش دیده و با تکنولوژی روز آشنا شوند.
- گذراندن دوره های آموزشی مربوط به فنی و حرفه ای (ضمن خدمت) روش های تدریس و مهارت های حرفه آموزشی
- داشتن انگیزه بالا جهت تدریس فنی در مراکز آموزش فنی و حرفه ای

۳. تجربه کاری

- پس از استخدام در آموزش و پرورش، باید تجربه کار (حداقل ۳ سال) مرتبط با رشته در صنایع مختلف رشته فناوری سرامیک شامل (انواع کاشی، چینی، شیشه، دیرگداز و) داشته باشد

الزامات اجرا

۱. آموزش مدیران و بازآموزی هنر آموزان جهت دستیابی به شایستگی های حرفه ای و تخصصی
۲. تخصیص منابع مالی لازم جهت فراهم نمودن کارگاه و تجهیزات و مواد مصرفی
۳. وجود کارگاه سرامیک بر اساس استاندارد فضا و تجهیزات
۴. به ازای ۱۶ نفر فراگیر یک هنرآموز
۵. سرپرست کارگاه
۶. انبار دار و خدمات
۷. دسترسی آسان به منابع و رسانه های مورد نیاز برای یادگیری

اعتبار بخشی

- مرحله اول اعتبار بخشی در شوراهای تخصصی در مراحل تالیف انجام می شود.
- مرحله دوم بررسی در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
- بررسی در کارگروهی تخصصی متشکل از دو نفر نماینده از هر استان و با حضور اعضای کمیسیون و خبرگان دانشگاه و صنعت،
- نظرخواهی به صورت الکترونیکی

ارزشیابی/اصلاح / بهبود

- ارزشیابی از اثربخشی محتوای کتاب در دانش فراگیران ، اشتغال زایی و بروز رسانی کتاب هر ۳ سال یک بار تکرار گردد

استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار
درس تولید سرامیک به روش پرس پودر



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۱۰۱	نام واحد کار	خردایش	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۶	پیمانانه:	اپراتور خرد کن	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۲۱۱	درس:	تولید سرامیک به روش پرس پودر	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	یازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	مفهوم خردایش مواد اولیه و کاربرد آن بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر و نمایش فیلم کاربرد خردایش و رفتن به بازدید علمی
۲	۱	انواع سنگ شکن از لحاظ مکانیزم و کاربردها را شرح دهد	علم	خویشتن	نشان دادن انواع سنگ شکن با تصویر و نمایش انیمیشن نحوه کارکرد و تحقیق اینترنتی
۳	۱	اجزای دستگاه سنگ شکن و وظیفه آن ها را توضیح دهد	علم	خویشتن	نشان دادن اجزای سنگ شکن با تصویر و نمایش فیزیکی در کارگاه
۴	۱	روش تنظیم و راه اندازی دستگاه سنگ شکن را شرح دهد	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن تنظیم دستگاه سنگ شکن
۵	۱	تنظیم و راه اندازی انواع سنگ شکن ها را انجام دهد.	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۶	۲	روش های خردایش مواد اولیه را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن چارت روش ها و نمایش فیلم روش های خردایش
۷	۲	پارامترهای موثر در انتخاب روش خردایش مواد اولیه را بیان کند	علم	خویشتن	بحث گفتگو در رابطه با پارامترهای موثر در خردایش
۸	۲	مراحل خردایش را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر مراحل خردایش
۹	۲	خردایش انواع مواد اولیه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی خردایش مواد اولیه در محیط کارگاه
۱۰	۳	روش کنترل و دانه بندی پودر را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش دانه بندی پودر با فیلم و نشان دادن تصاویر
۱۱	۳	کنترل و دانه بندی پودر	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی دانه بندی پودر در محیط آزمایشگاه
۱۲	۰۷	نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت کند.	ایمان	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه، نمایش پوستر
۱۳	۰۸	خردایش مواد اولیه طبق دانه بندی استاندارد	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۴	۰۹	جداسازی زباله ها در خردایش با به کارگیری فیلتر	اخلاق	خلق	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۵	۰۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله	اخلاق	خلق خدا	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- انواع سنگ شکن مورد استفاده در صنعت سرامیک (همه موارد)
- پارامترهای موثر دستگاه و اجزای آن
- تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه سنگ شکن (۲ مورد)
- روش های خردایش مواد اولیه (۲ مورد)
- تمرین خردایش مواد اولیه (۳ مورد)
- انواع الک ها (۶ مورد پر کاربرد)
- کنترل و تنظیم دانه بندی پودر
- تمرین کنترل و دانه بندی پودر (۲ مورد)

ج: سازماندهی محتوی:



د: مواد و رسانه های یادگیری:



ه: استاندارد فضا:

- بر اساس نقشه های استاندارد سازمان نوسازی مدارس که در انتهای سند آورده شده است

و: تجهیزات آموزشی:

- ماکت آموزشی، نمونه کار
- ابزار، تجهیزات، اسناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

ز: سنجش و ارزشیابی

- ارزشیابی پایانی برای تکالیف کاری بصورت فرآیندی و با تطابق استانداردهای مندرج در نمون برگ ۱-۹ و ۱-۸ حاصل از دنیای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراگیر ۱ نفر مربی و یک نفر هنرآموز
- تجهیزات کارگاه تولید سرامیک به روش پرس پودر بر اساس استاندارد تجهیزات رشته فناوری سرامیک
- محیط استاندارد کارگاهی بر اساس استاندارد چیدمان فضا
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استانداردهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: خرد کردن مواد اولیه بر اساس دانه بندی مورد نیاز	۸۱۸۱۰۱۹۱	کد:	کارگر ماهر سرامیک	نام حرفه:
	L۱	سطح:		
	۰۱	کد وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	وظیفه:
مهارت	سطح شایستگی کار:	۰۱۰۱	کد کار	خردایش
			کد ملی کار	

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : انواع سنگ شکن ها، اجزای سنگ شکن، پارامترهای دستگاه، روش تنظیم و راه اندازی انواع سنگ شکن ها،	۱- آماده سازی
مهارت : انتخاب سنگ شکن بر اساس مواد اولیه، تنظیم پارامترها و راه اندازی سنگ شکن، انتخاب سرند	
دانش : روش های خردایش سایشی و ضربه ای، پارامترهای موثر در خردایش، ارتباط خواص مواد با روش خردایش، انواع سرندها،	۲- خردایش
مهارت : انتخاب روش خردایش، خردایش مواد اولیه	
دانش : روش های دانه بندی، استاندارد های دانه بندی، انواع الک در مش های مختلف	۳- کنترل دانه بندی
مهارت : کنترل دانه بندی، تنظیم دانه بندی	
دانش:	۴-
مهارت:	

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۵-	دانش:
	مهارت:
۶-	دانش:
	مهارت:

ایمنی:	لباس کار ، کفش ایمنی، دستکش مناسب، عینک ایمنی، ماسک تنفسی، کلاه ایمنی، تجهیزات اطفاء حریق و آگاهی های ایمنی
نگرش:	دقت در حین کار با دستگاه سنگ شکن و خرد کردن مواد اولیه
توجهات زیست محیطی:	جداسازی زباله، نصب فیلتر، تهویه مناسب
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کار گیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	سنگ شکن - چکشی، سنگ شکن - فکی، سنگ شکن - غلطکی، انواع سرندها، ظروف مناسب نگه داری مواد (مانند انواع کیسه، انواع سطل ها)، ابزار کنترل اندازه و دانه بندی (مانند متر، کولیس، خط کش و ...)؛ انواع چکش بادی و دستی و
دانش پایه:	شیمی پایه



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کارگر ماهر سرامیک	سطح صلاحیت
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری
کد کار	کار:	خردایش	سطح شایستگی
کد ملی کار		مهارت	

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ مکان: کارگاه
- ✓ ابزار و تجهیزات: سنگ شکن چکشی، سنگ شکن فکی، سنگ شکن غلطکی، سرنده، انواع سرنده، انواع الک ها، ظروف مناسب و
- ✓ مواد مصرفی : مواد اولیه سرامیکی (رس ها، فلدسپار، سیلیس، آلومینا) سنگ گچ، سنگ آهک و
- تجهیزات ایمنی: لباس کار ، کفش ایمنی، دستکش مناسب، عینک ایمنی، ماسک تنفسی، کلاه ایمنی

۲ - نمونه / نقشه کار / مراحل پروژه / رویه انجام کار:

- ✓ انتخاب ماشین خردایش مناسب
- ✓ تطبیق استانداردهای دانه بندی
- ✓ خردایش مواد
- ✓ کنترل دانه بندی مواد خرد شده

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ انتخاب بر اساس نوع مواد اولیه
- ✓ دانه بندی مناسب
- ✓ کنترل دانه بندی بر اساس استاندارد

۴- ابزارهای ارزشیابی:

پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

سنگ شکن - چکشی، سنگ شکن - فکی، سنگ شکن - غلطکی، انواع سرندها، ظروف مناسب نگه داری مواد (مانند انواع کیسه، انواع سطل ها)، ابزار کنترل اندازه و دانه بندی (مانند متر، کولیس، خط کش و ...)؛ انواع چکش بادی و دستی و

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کارگر ماهر سرامیک	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار: خرد کردن مواد اولیه بر اساس دانه بندی مورد نیاز
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری	
کد کار	کار:	خردایش	سطح شایستگی	
کد ملی کار			مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دآوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۱۵ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات: سنگ شکن، سرنده	آماده سازی بالاتر از انتظار		۳
			آماده سازی قابل قبول	انتخاب سنگ شکن، تنظیم پارامترهای دستگاه و راه اندازی دستگاه	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم و راه اندازی دستگاه	۱
۲	خردایش	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۴۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات: سنگ شکن، سرنده	خردایش بالاتر از انتظار		۳
			خردایش قابل قبول	پودر کردن مواد اولیه، دانه بندی یکنواخت و مناسب	۲
			خردایش غیر قابل قبول	عدم توانایی در پودر و خرد کردن مواد اولیه	۱
۳	کنترل دانه بندی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: - ابزار و تجهیزات: الک در مش های مختلف	کنترل دانه بندی بالاتر از انتظار		۳
			کنترل دانه بندی قابل قبول	کنترل اندازه دانه با الک یا مش مناسب، یکنواخت کردن اندازه دانه	۲
			کنترل دانه بندی غیر قابل قبول	عدم توانایی در کنترل و تنظیم دانه بندی	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	لباس کار ، کفش ایمنی، دستکش مناسب، عینک ایمنی، ماسک تنفسی، کلاه ایمنی، تجهیزات اطفاء حریق و آگاهی های ایمنی، قف در حین کار با دستگاه سنگ شکن و خرد کردن مواد اولیه	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲	
		غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ایمنی	۱	

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ... و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۱۰۲	نام واحد کار	آسیاب تر	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۷	پیمانانه:	آسیاب کن تر	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۲۱۱	درس:	تولید سرامیک به روش پرس پودر	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	یازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	بیان مفهوم آسیاب مواد اولیه سرامیکی	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن / فیلم آسیاب مواد اولیه
۲	۱	تجهیزات و ابزار آلات آسیاب و کاربرد آن ها را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر تجهیزات و ابزار و نمایش فیزیکی آن ها در محیط کارگاه
۳	۱	فرآیند تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب را توضیح دهد	علم	خویشتن	نمایش فرآیند تنظیم دستگاه آسیاب با اینفوگرافی
۴	۱	تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب
۵	۲	روش های آسیاب مواد اولیه و کاربردشان را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن نحوه کار انواع آسیاب
۶	۲	فرآیند آسیاب تر مواد اولیه را شرح دهد	علم	خویشتن	نشان دادن مراحل آسیاب تر با تصویر
۷	۲	روش محاسبه و توزین مواد اولیه مورد نیاز بر اساس استیوکیومتری ترکیب را بیان کند	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در رابطه با محاسبه مواد اولیه و حل مسئله
۸	۲	روش تعیین نسبت گلوله: پودر: محلول را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن تغییرات نسبت ها و تاثیر آن بر مقدار غلظت محلول و نشان دادن تصویر
۹	۲	نحوه محاسبه پارامترهای (محاسبه سرعت چرخش، زمان آسیاب) را بیان کند	علم	خویشتن	حل مسئله
۱۰	۲	توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی توزین مواد اولیه
۱۱	۲	محاسبه پارامتر های دستگاه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی محاسبه پارامترهای آسیاب
۱۲	۲	آسیاب تر مواد اولیه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی آسیاب کردن مواد اولیه
۱۳	۳	کنترل و دانه بندی پودر	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی دانه بندی پودر در محیط آزمایشگاه
۱۴	۰۷	نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت کند.	ایمان	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه، نمایش پوستر
۱۵	۰۸	آسیاب مواد اولیه طبق دانه بندی استاندارد	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۶	۰۹	جداسازی زباله ها در آسیاب با به کارگیری فیلتر	اخلاق	خلق	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۷	۰۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله و مدیریت مواد اولیه	اخلاق	خلق خدا	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه

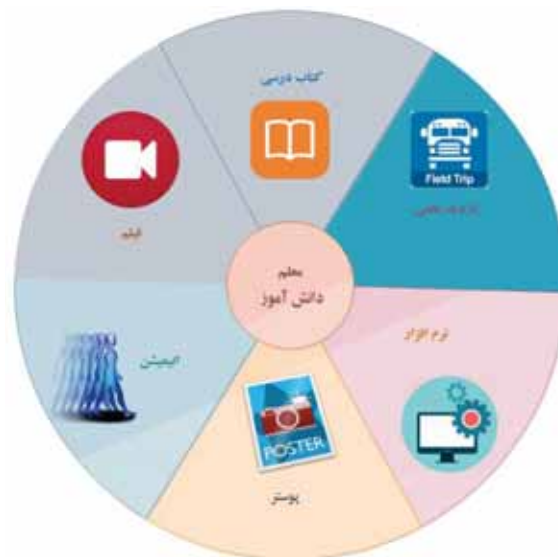
ب: وسعت محتوی:

- تجهیزات و ابزار آلات آسیاب (موارد مورد نیاز)
- تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب (یک مورد)
- روش های آسیاب مواد اولیه (همه موارد)
- روش محاسبه و توزین مواد اولیه (یک مورد)
- روش تعیین نسبت گلوله: پودر: محلول (یک مورد)
- تمرین عملی توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب (۴ مورد)
- تمرین عملی محاسبه پارامتر های دستگاه (۴ مورد)
- تمرین عملی آسیاب مواد اولیه (۴ مورد)
- کنترل و دانه بندی پودر (۴ مورد)

ج: سازماندهی محتوی:



د: مواد و رسانه های یادگیری:



ه: استاندارد فضا:

- بر اساس نقشه های استاندارد سازمان نوسازی مدارس که در انتهای سند آورده شده است

و: تجهیزات آموزشی:

- ماکت آموزشی، نمونه کار
- ابزار، تجهیزات، اسناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

ز: سنجش و ارزشیابی

- ارزشیابی پایانی برای تکالیف کاری بصورت فرآیندی و با تطابق استانداردهای مندرج در نمون برگ ۱-۹ و ۱-۸ حاصل از دنیای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراگیر ۱ نفر مربی و یک نفر هنرآموز
- تجهیزات کارگاه تولید سرامیک به روش پرس پودر بر اساس استاندارد تجهیزات رشته فناوری سرامیک
- محیط استاندارد کارگاهی بر اساس استاندارد چیدمان فضا
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استانداردهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش تر با آسیاب	۸۱۸۱۰۱۹۱	کد:	کارگر ماهر سرامیک	نام حرفه:
	L۱	سطح:		
	۰۱	کد وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	
مهارت	سطح شایستگی کار:	۰۱۰۲	کد کار	آسیاب تر
			کد ملی کار	

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: ابزار و تجهیزات آسیاب تر، انواع دستگاه آسیاب (بال میل، جار میل، جت میل، و غیره)، روش تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب، پارامترهای دستگاه آسیاب، عوامل موثر در انتخاب دستگاه آسیاب مهارت: انتخاب دستگاه آسیاب، تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب	۱- آماده سازی
دانش: روش های آسیاب تر مواد اولیه، نحوه محاسبه پارامترهای آسیاب (سرعت چرخش، زمان آسیاب، نسبت پودر به گلوله، نسبت محلول به پودر) نحوه محاسبه اندازه گلوله های، روش انتخاب تعداد و اندازه گلوله، توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب، انواع محلول ها مهارت: توزین مواد اولیه، محاسبه پارامترهای آسیاب، آسیاب تر با انواع دستگاه	۲- آسیاب تر
دانش: روش کنترل دانه بندی پودر، ابزار های کنترل و تنظیم دانه بندی مهارت: کنترل دانه بندی، تنظیم دانه بندی	۳- کنترل نهایی
دانش:	۴-
مهارت:	

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۵-	دانش:
	مهارت:
۶-	دانش:
	مهارت:

ایمنی:	لباس کار، پیش بند، کفش ایمنی، ماسک تنفسی مناسب
نگرش:	آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش تر
توجهات زیست محیطی:	استفاده از فیلتر در دستگاه آسیاب، جمع آوری زباله و ضایعات از دستگاه
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کار گیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	انواع دستگاه آسیاب پیوسته و ماهواره ای، بال میل، جار میل، فست میل، رادمیل، جت میل، مواد اولیه، انواع الک، شیکر کارگاهی، استیرر، ترازو با دقت بالا، انواع کاپ، گلوله های زیر کونیایی و فلزی
دانش پایه:	ریاضی و شیمی پایه



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کارگر ماهر سرامیک	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار: آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش تر با آسیاب
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری	
کد کار	کار:	آسیاب تر	سطح شایستگی	مهارت
کد ملی کار				

۱- شرایط انجام کار :

کارگاه استاندارد مجهز به تجهیزات ایمنی و سیستم تهویه، انواع دستگاه آسیاب پیوسته و ماهواره ای، بال میل، جار میل، فست میل، رادمیل، جت میل، مواد اولیه، انواع الک، شیکر کارگاهی، استیرر، ترازو با دقت بالا، انواع کاپ، گلوله های زیر کونیاپی و فلزی

۲ - نمونه / نقشه کار / مراحل پروژه / رویه انجام کار:

- ✓ آماده سازی ابزار و دستگاه آسیاب
- ✓ توزین مواد اولیه
- ✓ محاسبه پارامترهای آسیاب، سرعت چرخش، زمان آسیاب، نسبت پودر به گلوله، نسبت پودر به محلول، محاسبه اندازه قطر گلوله
- ✓ کنترل دانه بندی و تنظیم دانه بندی با الک

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ روش شدن دستگاه و تمیز بودن دریچه دستگاه و اجزای جانبی آن
- ✓ محاسبه دقیق مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب
- ✓ انتخاب سرعت چرخش و زمان مناسب بر اساس وزن مواد اولیه،
- ✓ انتخاب نسبت مناسب پودر به گلوله و نسبت پودر به محلول بر اساس استاندارد
- ✓ انتخاب گلوله مناسب از لحاظ قطر و تعداد
- ✓ انتخاب الک بر اساس اندازه دانه،

۴- ابزارهای ارزشیابی:

پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

انواع دستگاه آسیاب پیوسته و ماهواره ای، بال میل، جار میل، فست میل، رادمیل، جت میل، مواد اولیه، انواع الک، شیکر کارگاهی، استیرر، ترازو با دقت بالا، انواع کاپ، گلوله های زیر کونیاپی و فلزی

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:



نمون برگ ۹-۱- ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت:
کد حرفه	حرفه:	کارگر ماهر سرامیک	L1	استاندارد عملکرد کار: آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش تر با آسیاب
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری	
کد کار	کار:	آسیاب تر	مهارت	
کد ملی کار				

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار		۳
			آماده سازی قابل قبول	روش کردن و راه اندازی دستگاه آسیاب	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی در روش کردن و راه اندازی دستگاه	۱
۲	آسیاب تر	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات: آسیاب، مواد اولیه	آسیاب تر بالاتر از انتظار		۳
			آسیاب تر قابل قبول	توزین مواد اولیه بر اساس اسپیروکومتری، انتخاب سرعت چرخش و زمان دقیق، تشکیل دوغاب و یا خمیر	۲
			آسیاب تر غیر قابل قبول	عدم توانایی انجام موارد ذکر شده	۱
۳	کنترل نهایی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: بودر ابزار و تجهیزات:	کنترل نهایی بالاتر از انتظار		۳
			کنترل نهایی قابل قبول	انتخاب الک با مش صحیح، الک کردن	۲
			کنترل نهایی غیر قابل قبول	عدم انتخاب الک صحیح	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش		لباس کار، پیش بند، کفش ایمنی، ماسک تنفسی مناسب، استفاده از فیلتر در دستگاه آسیاب، جمع آوری زباله و ضایعات از دستگاه	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ذکر شده	۱

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۲

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۱۰۳	نام واحد کار	آسیاب خشک	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۸	پیمانانه:	آسیاب کن خشک	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۲۱۱	درس:	تولید سرامیک به روش پرس پودر	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	یازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	بیان مفهوم آسیاب مواد اولیه سرامیکی	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن / فیلم آسیاب مواد اولیه
۲	۱	تجهیزات و ابزار آلات آسیاب و کاربرد آن ها را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر تجهیزات و ابزار و نمایش فیزیکی آن ها در محیط کارگاه
۳	۱	فرآیند تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب را توضیح دهد	علم	خویشتن	نمایش فرآیند تنظیم دستگاه آسیاب با اینفوگرافی
۴	۱	تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب
۵	۲	روش های آسیاب مواد اولیه و کاربردشان را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن نحوه کار انواع آسیاب
۶	۲	فرآیند آسیاب خشک مواد اولیه را شرح دهد	علم	خویشتن	نشان دادن مراحل آسیاب تر با تصویر
۷	۲	روش محاسبه و توزین مواد اولیه مورد نیاز بر اساس استیوکیومتری ترکیب را بیان کند	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در رابطه با محاسبه مواد اولیه و حل مسئله
۸	۲	روش تعیین نسبت گلوله، پودر را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن تغییرات نسبت ها و تاثیر آن بر مقدار غلظت محلول و نشان دادن تصویر
۹	۲	نحوه محاسبه پارامترهای (محاسبه سرعت چرخش، زمان آسیاب) را بیان کند	علم	خویشتن	حل مسئله
۱۰	۲	توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی توزین مواد اولیه
۱۱	۲	محاسبه پارامترهای دستگاه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی محاسبه پارامترهای آسیاب
۱۲	۲	آسیاب خشک مواد اولیه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی آسیاب کردن مواد اولیه
۱۳	۳	کنترل و دانه بندی پودر	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی دانه بندی پودر در محیط آزمایشگاه
۱۴	۰۷	نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت کند.	ایمان	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه، نمایش پوستر
۱۵	۰۸	آسیاب مواد اولیه طبق دانه بندی استاندارد	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۶	۰۹	جداسازی زباله ها در آسیاب با به کارگیری فیلتر	اخلاق	خلق	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۷	۰۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله و مدیریت مواد اولیه	اخلاق	خلق خدا	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه

ب: وسعت محتوی:

- تجهیزات و ابزار آلات آسیاب (موارد مورد نیاز)
- تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب (یک مورد)
- روش های آسیاب مواد اولیه (همه موارد)
- روش محاسبه و توزین مواد اولیه (یک مورد)
- روش تعیین نسبت گلوله: پودر: محلول (یک مورد)
- تمرین عملی توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب (۴ مورد)
- تمرین عملی محاسبه پارامتر های دستگاه (۴ مورد)
- تمرین عملی آسیاب مواد اولیه (۴ مورد)
- کنترل و دانه بندی پودر (۴ مورد)

ج: سازماندهی محتوی:



د: مواد و رسانه های یادگیری:



ه: استاندارد فضا:

- بر اساس نقشه های استاندارد سازمان نوسازی مدارس که در انتهای سند آورده شده است

و: تجهیزات آموزشی:

- ماکت آموزشی، نمونه کار
- ابزار، تجهیزات، اسناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

ز: سنجش و ارزشیابی

- ارزشیابی پایانی برای تکالیف کاری بصورت فرآیندی و با تطابق استانداردهای مندرج در نمون برگ ۱-۹ و ۱-۸ حاصل از دنیای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراگیر ۱ نفر مربی و یک نفر هنرآموز
- تجهیزات کارگاه تولید سرامیک به روش پرس پودر بر اساس استاندارد تجهیزات رشته فناوری سرامیک
- محیط استاندارد کارگاهی بر اساس استاندارد چیدمان فضا
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استانداردهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش خشک	۸۱۸۱۰۱۹۱	کد:	کارگر ماهر سرامیک	نام حرفه:
	L۱	سطح:		
	۰۱	کد وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	
مهارت	سطح شایستگی کار:	۰۱۰۳	کد کار	آسیاب خشک
			کد ملی کار	

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: ابزار و تجهیزات آسیاب تر، انواع دستگاه آسیاب (بال میل، جار میل، جت میل، و غیره)، روش تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب، پارامترهای دستگاه آسیاب، عوامل موثر در انتخاب دستگاه آسیاب مهارت: انتخاب دستگاه آسیاب، تنظیم و راه اندازی دستگاه آسیاب	۱- آماده سازی
دانش: روش های آسیاب خشک مواد اولیه، نحوه محاسبه پارامتر های آسیاب، نحوه محاسبه اندازه گلوله های، روش انتخاب تعداد و اندازه گلوله، توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب، مهارت: توزین مواد اولیه، محاسبه پارامترهای آسیاب، آسیاب خشک با انواع دستگاه	۲- آسیاب خشک
دانش: روش کنترل دانه بندی پودر، ابزار های کنترل و تنظیم دانه بندی مهارت: کنترل دانه بندی، تنظیم دانه بندی	۳- کنترل نهایی
دانش:	۴-
مهارت:	

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۵-	دانش:
	مهارت:
۶-	دانش:
	مهارت:

ایمنی:	لباس کار، پیش بند، کفش ایمنی، ماسک تنفسی مناسب
نگرش:	آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش خشک
توجهات زیست محیطی:	استفاده از فیلتر در دستگاه آسیاب، جمع آوری زباله و ضایعات از دستگاه
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کار گیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	انواع دستگاه آسیاب پیوسته و ماهواره ای، بال میل، جار میل، فست میل، رادمیل، جت میل، مواد اولیه، انواع الک، شیکر کارگاهی، استیرر، ترازو با دقت بالا، انواع کاپ، گلوله های زیر کونیایی و فلزی
دانش پایه:	ریاضی و شیمی پایه



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کارگر ماهر سرامیک	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار: آسیاب مواد اولیه سرامیکی به روش خشک
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری	
کد کار	کار:	آسیاب خشک	سطح شایستگی	مهارت
کد ملی کار				

۱- شرایط انجام کار :

کارگاه استاندارد مجهز به تجهیزات ایمنی و سیستم تهویه، انواع دستگاه آسیاب پیوسته و ماهواره ای، بال میل، جار میل، فست میل، رادمیل، جت میل، مواد اولیه، انواع الک، شیکر کارگاهی، استیرر، ترازو با دقت بالا، انواع کاپ، گلوله های زیرکونیایی و فلزی

۲ - نمونه / نقشه کار/مراحل پروژه / رویه انجام کار:

- ✓ آماده سازی ابزار و دستگاه آسیاب
- ✓ توزین مواد اولیه
- ✓ محاسبه پارامترهای آسیاب، سرعت چرخش، زمان آسیاب، نسبت پودر به گلوله، محاسبه اندازه قطر گلوله
- ✓ کنترل دانه بندی و تنظیم دانه بندی با الک

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ روش شدن دستگاه و تمیز بودن دریچه دستگاه و اجزای جانبی آن
- ✓ محاسبه دقیق مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری ترکیب
- ✓ انتخاب سرعت چرخش و زمان مناسب بر اساس وزن مواد اولیه،
- ✓ انتخاب نسبت مناسب پودر به گلوله
- ✓ انتخاب گلوله مناسب از لحاظ قطر و تعداد
- ✓ انتخاب الک بر اساس اندازه دانه،

۴- ابزارهای ارزشیابی:

پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

انواع دستگاه آسیاب پیوسته و ماهواره ای، بال میل، جار میل، فست میل، رادمیل، جت میل، مواد اولیه، انواع الک، شیکر کارگاهی، ترازو با دقت بالا، انواع کاپ، گلوله های زیرکونیایی و فلزی

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت:
کد حرفه	حرفه:	کارگر ماهر سرامیک	سطح صلاحیت
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری
کد کار	کار:	آسیاب خشک	سطح شایستگی
کد ملی کار		مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار	استاندارد عملکرد کار: روش کردن و راه اندازی دستگاه آسیاب	۳
			آماده سازی قابل قبول	روش کردن و راه اندازی دستگاه آسیاب	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی در روش کردن و راه اندازی دستگاه	۱
۲	آسیاب خشک	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات: آسیاب، مواد اولیه	آسیاب تر بالاتر از انتظار	توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری، انتخاب سرعت چرخش و زمان دقیق	۳
			آسیاب تر قابل قبول	توزین مواد اولیه بر اساس استیوکیومتری، انتخاب سرعت چرخش و زمان دقیق	۲
			آسیاب تر غیر قابل قبول	عدم توانایی انجام موارد ذکر شده	۱
۳	کنترل نهایی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: بودر ابزار و تجهیزات:	کنترل نهایی بالاتر از انتظار	انتخاب الک با مش صحیح، الک کردن	۳
			کنترل نهایی قابل قبول	انتخاب الک با مش صحیح، الک کردن	۲
			کنترل نهایی غیر قابل قبول	عدم انتخاب الک صحیح	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
				شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۲
					۱

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



کد واحد کار	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۱۰۶	نام واحد کار	گرانول سازی	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۹	پیمانانه:	آماده کننده پودر	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۲۱۱	درس:	تولید سرامیک به روش پرس پودر	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	یازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها / فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	بیان مفهوم گرانول سازی مواد اولیه سرامیکی	علم	خویشتن	نمایش انیمیشن / فیلم گرانول سازی مواد اولیه
۲	۱	تجهیزات و ابزار آلات گرانول سازی و کاربرد آن ها را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر تجهیزات و ابزار و نمایش فیزیکی آن ها در محیط کارگاه
۳	۱	فرآیند تنظیم و راه اندازی دستگاه گرانول سازی را توضیح دهد	علم	خویشتن	نمایش فرآیند تنظیم دستگاه گرانول سازی با اینفوگرافی
۴	۱	تنظیم و راه اندازی تجهیزات و دستگاه گرانول سازی	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه گرانول سازی
۵	۲	روش های خشک و تر گرانول سازی را شرح دهد	علم	خویشتن	نمایش نمودار تولید گرانول به روش های خشک و تر
۶	۲	روش های دستی و ماشینی پراول سازی را شرح دهد	علم	خویشتن	نمایش فیلم، نشان دادن تصویر انیمیشن
۷	۲	پارامترهای موثر در گرانول سازی دستی و ماشینی را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر و تحقیق اینترنتی
۸	۲	نحوه انتخاب دما و رطوبت مناسب گرانول رایبان کند	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در مورد دما و رطوبت مناسب گرانول
۹	۲	نحوه ی کار با هیدرو سیکلون را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش فیلم و نشان دادن تصویر
۱۰	۲	تولید گرانول مناسب برای شکل دهی	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۱۱	۳	ویژگی پودر گرانول شده از لحاظ شکل و اندازه گرانول، رطوبت ظاهری و دمای مناسب را بیان کند	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در مورد ویژگی های گرانول مناسب نشان دادن تصویر
۱۲	۳	کنترل ظاهری پودرهای گرانول شده	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در کارگاه
۱۳	۰۷	نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت کند	اخلاق	خویشتن	مباحثه در مورد تاثیر رعایت موارد ایمنی و بهداشتی در گرانول سازی
۱۴	۰۸	درست کاری و کسب حلال	ایمان	خلق	بحث در مورد تاثیر درست کاری در زندگی فردی
۱۵	۰۹	توجهات زیست محیطی	ایمان	خلق	بحث درباره ی روش های کاهش آلودگی
۱۶	۰۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله و مدیریت مواد اولیه	اخلاق	خلق خدا	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه

ب: وسعت محتوی:

- تجهیزات و ابزار آلات گرانول سازی
- فرآیند تنظیم و راه اندازی دستگاه گرانول سازی
- تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه گرانول سازی (۲ مورد تمرین عملی)
- روش های خشک و تر گرانول سازی
- روش کار با اسپری درایر
- تمرین عملی تولید گرانول (۲ مورد تمرین عملی)
- تمرین عملی کنترل گرانول (۲ مورد تمرین عملی)

ج: سازماندهی محتوی:



د: مواد و رسانه های یادگیری:



ه: استاندارد فضا:

- بر اساس نقشه های استاندارد سازمان نوسازی مدارس که در انتهای سند آورده شده است

و: تجهیزات آموزشی:

- ماکت آموزشی، نمونه کار
- ابزار، تجهیزات، اسناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

ز: سنجش و ارزشیابی

- ارزشیابی پایانی برای تکالیف کاری بصورت فرآیندی و با تطابق استانداردهای مندرج در نمون برگ ۱-۹ و ۱-۸ حاصل از دنیای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراگیر ۱ نفر مربی و یک نفر هنرآموز
- تجهیزات کارگاه تولید سرامیک به روش پرس پودر بر اساس استاندارد تجهیزات رشته فناوری سرامیک
- محیط استاندارد کارگاهی بر اساس استاندارد چیدمان فضا
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استانداردهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: گرانول سازی پودرها بدون آگلومره برای شکل دهی	کد:	۸۱۸۱۰۱۹۱	کارگر ماهر سرامیک	نام حرفه:
	سطح:	L۱		
استاندارد عملکرد کار: سطح شایستگی کار:	کد وظیفه:	۰۱	گرانول سازی مواد اولیه	وظیفه:
	کد کار	۰۱۰۶		
مهارت	کد ملی کار	گرانول سازی	کار:	مهارت

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: انواع اسپری درایر ، انواع سیستم پمپاژ، انواع نازل، انواع الک، روش تنظیم و راه اندازی تجهیزات گرانوله سازی، تجهیزات هیدروسلیکون، فرآیند تعمیر و نگهداری تجهیزات، مهارت: تنظیم و راه اندازی تجهیزات گرانول سازی، تعمیر و نگهداری تجهیزات گرانول سازی	۱- آماده سازی
دانش: روش های گرانول سازی - روش خشک، روش تر- روش انتخاب و تنظیم دما و رطوبت گرانول، روش کار هیدروسیکلون مهارت: گرانول سازی، تنظیم رطوبت و دما	۲- گرانول سازی
دانش: روش کنترل گرانول از لحاظ شکل ظاهری، دما، رطوبت و اندازه و توزیع دانه بندی مهارت: کنترل گرانول، کنترل توزیع دانه بندی	۳- کنترل گرانول
دانش:	۴-
مهارت:	

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۵-	دانش:
	مهارت:
۶-	دانش:
	مهارت:

ایمنی:	تجهیزات اطفای حریق ، دستکش ، ماسک تنفس، کفش ایمنی ، کلاه ایمنی ، لباس کار مناسب ، عینک ایمنی
نگرش:	دقت در گرانول کردن پودرها با توزیع دانه بندی و رطوبت مناسب
توجهات زیست محیطی:	پیش گیری از آلودگی بیش از حد محل کار ، تهویه گرد و غبار خروجی از هیدروسیکلون و عایق بندی صوتی و جدا سازی ضایعات
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کار گیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	ابزار کنترل (دبی دوغاب ، رطوبت ، دما)، اسپری درایر، مواد اولیه سرامیکی ، روانساز
دانش پایه:	ریاضی ، شیمی، فیزیک (حرارت)



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کارگر ماهر سرامیک	L1	استاندارد عملکرد کار: گرانول سازی پودرها بدون آگلومره برای شکل دهی
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری	
کد کار	کار:	گرانول سازی	مهارت	
کد ملی کار				

۱- شرایط انجام کار :

کارگاه استاندارد مجهز به تجهیزات ایمنی ابزار کنترل دانیسته و ویسکوزیته دوغاب، ابزار کنترل دما ، اندازه دانه ، درصد رطوبت، روانساز ، دستگاه اسپری درایر

۲ - نمونه / نقشه کار/مراحل پروژه / رویه انجام کار:

آماده سازی دوغاب (تنظیم دانیسته و ویسکوزیته و درصد رطوبت و روانساز) ، آماده سازی اسپری درایر
تغذیه مواد ، تنظیم و کنترل مشعل ، استفاده از نازل با جنس و قطر مناسب، کنترل هیدروسیکلون ، کنترل سیستم پمپاژ مواد، تهیه گرانول ، کنترل گرانول

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

آماده سازی موادبا توجه به نوع روش (خشک یا تر) و انجام آزمایشات لازم ،
آماده سازی اسپری درایر
تولید گرانول مناسب با توجه به ملاک های مورد نظر از جهت دانه بندی ، توزیع دانه و درصد رطوبت
کنترل دانه بندی از لحاظ توزیع اندازه دانه و شکل ظاهری (کروی شکل)، و آگلومره بودن پودرها

۴- ابزارهای ارزشیابی:

پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

ابزارهای اندازه گیری دبی دوغاب ، دما ، رطوبت ، اندازه دانه، دستگاه اسپری درایر ، ماسک تنفسی، دوغاب ، دستکش ، انواع نازل ، هیدروسیکلون، انواع الک

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری /شغل:



نمون برگ ۹-۱- ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کارگر ماهر سرامیک	سطح صلاحیت	L1
کد وظیفه	وظیفه:	آماده سازی مواد اولیه	گروه کاری	
کد کار	کار:	گرانول سازی	سطح شایستگی	مهارت
کد ملی کار				

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار		۳
			آماده سازی قابل قبول	تنظیم و راه اندازی تجهیزات گرنوله سازی	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی در تنظیم و راه اندازی تجهیزات گرنوله سازی	۱
۲	گرانول سازی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ دقیقه مواد مصرفی: دوغاب ابزار و تجهیزات: تجهیزات گرانول سازی	گرانول سازی بالاتر از انتظار		۳
			گرانول سازی قابل قبول	گرانول های کروی در اندازه های یکنواخت و عدم وجود آگلومره	۲
			گرانول سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی انجام موارد ذکر شده	۱
۳	کنترل گرانول	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: پودر گرانول ابزار و تجهیزات: دما سنج، ابزار کنترل چشمی، میکروسکوپ	کنترل نهایی بالاتر از انتظار		۳
			کنترل نهایی قابل قبول	توانایی کنترل اندازه دانه، توزیع دانه، رطوبت و دمای گرانول بر اساس معیار مطلوب	۲
			کنترل نهایی غیر قابل قبول	عدم توانایی کنترل گرانول	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	تجهیزات اطفای حریق ، دستکش ، ماسک تنفس، کفش ایمنی ، کلاه ایمنی ، لباس کار مناسب ، عینک ایمنی ، پیش گیری از آلودگی بیش از حد محل کار ، تهویه گرد و غبار خروجی از هیدروسیکلون و عایق بندی صوتی و جدا سازی ضایعات	قابل قبول	توجه به همه موارد	۲	
		غیر قابل قبول	عدم توجه به ایمنی فردی	۱	

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ... و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۸۱۸۱۰۱۹۱۰۵۰۷	نام واحد کار	پرس پودر	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۸۱۸۱۰۱۹۱۱۰	پیمانانه:	آماده کننده پودر	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۲۱۱	درس:	تولید سرامیک به روش پرس پودر	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	یازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع قالب پرس را ذکر کنید			
۲	۱	اجزاء دستگاه پرس را بیان کنید			
۳	۱	نحوه کنترل دمای سنبه ماتریس			
۴	۲	انواع جداکننده و روغن کاری دنده هارا بیان کنید			
۵	۲	نحوه پرس اولیه و هواگیری را شرح دهید			
۶	۲	انواع عیوب ناشی از پرس را ذکر کنید			
۷	۳	نحوه جداسازی سنبه و ماتریس را بیان کنید			
۸	۳	ابزارهای مختلف جهت خارج کردن قطعه پرس را ذکر کند			
۹	۳	نحوه خارج کردن قطعه از قالب را بیان کنید			
۱۰	۳	نحوه کنترل قطعات و تمیز کردن قالب را بیان کنید			
۱۱	۴	پرداخت قطعه پرس را توضیح دهید.			
۱۲	۴	ویژگی های نشانه پرس شده را بیان کنید.			
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

ج: سازماندهی محتوی:

د: مواد و رسانه های یادگیری:

ه: استاندارد فضا:

- بر اساس نقشه های استاندارد سازمان نوسازی مدارس که در انتهای سند آورده شده است

و: تجهیزات آموزشی:

- ماکت آموزشی، نمونه کار
- ابزار، تجهیزات، اسناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

ز: سنجش و ارزشیابی

- ارزشیابی پایانی برای تکالیف کاری بصورت فرآیندی و با تطابق استانداردهای مندرج در نمون برگ ۱-۹ و ۱-۸ حاصل از دنیای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراگیر ۱ نفر مربی و یک نفر هنرآموز
- تجهیزات کارگاه تولید سرامیک به روش پرس پودر بر اساس استاندارد تجهیزات رشته فناوری سرامیک
- محیط استاندارد کارگاهی بر اساس استاندارد چیدمان فضا
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استانداردهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: شکل دهی پودرهای سرامیکی جهت ساخت بدنه بالک برابر با طرح و نقشه	کد:	۸۱۸۱۰۱۹۱	کارگر ماهر سرامیک	نام حرفه:
	سطح:	L۱		
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد وظیفه:	شکل دهی	وظیفه:
		کد کار		
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد ملی کار	پرس پودر	کار:
		کد کار		

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: انواع قالب پرس - آشنایی با اجزاء دستگاه - کنترل دمای سنبه و ماتریس تنظیم فشار	۱- آماده کردن دستگاه قالب پرس
مهارت: تشخیص عیوب قالب - تنظیم دما و فشار مناسب جهت اعمال پرس	
دانش: انواع جداکننده ها و روغن کاری کننده ها - پرس اولیه و هواگیر - پرس نهایی، انواع عیوب ناشی از پرس	۲- پرس پودر گرانول
مهارت: روغن کاری مناسب قالب پرس - تعیین فشار مناسب جهت پرس اولیه و پرس نهایی، تشخیص عیوب ناشی از پرس	
دانش: جداسازی سنبه و ماتریس - خارج کردن قطعه - کنترل قطعه پرس شده تمیز کردن قالب	۳- خارج کردن قطعه پرس شده
مهارت: جداسازی اجزاء سنبه و ماتریس - خارج کردن قطعه با استفاده از ابزار مربوطه - اندازه گیری ابعاد پرس شده - تشخیص عیوب قطعه پرس شده -	
دانش: عیوب ظاهری قطعات - روش های کنترل ابعادی - روش های حمل و نقل و جابه جایی قطعات ابزار و وسایل مناسب جهت پرداخت	۴- پرداخت قطعه پرس شده
مهارت: کنترل قطعات - پرداخت قطعات	

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۵-	دانش:
	مهارت:
۶-	دانش:
	مهارت:

ایمنی:	لباس کار مناسب - ماسک نفسی - دستکش مناسب - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - عینک ایمنی
نگرش:	دقت و نظم:
توجهات زیست محیطی:	عایق صدا ، تحویه مناسب
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کار گیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	پودرهای گرانول - دستگاه پرس - قالب های پرس - ابزار های تمیز کاری
دانش پایه:	فیزیک، شیمی



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	کارگر ماهر سرامیک	L1	استاندارد عملکرد کار: شکل دهی پودرهای سرامیکی جهت ساخت بدنه بالک برابر با طرح و نقشه
کد وظیفه	شکل دهی	گروه کاری	
کد کار	پرس پودر	سطح شایستگی	مهارت
کد ملی کار	کار:		

۱- شرایط انجام کار :

✓ کارگاه استاندارد سرامیک مجهز به سیستم های تهویه و ایمنی : تجهیزات شامل پودرهای گرانول - دستگاه پرس - قالب های پرس - ابزار های تمیز کاری

۲ - نمونه / نقشه کار / مراحل پروژه / رویه انجام کار:

- ✓ آماده کردن قالب پرس و دستگاه پرس (تمیز کاری روغن کاری و ..)
- ✓ شکل دهی - پرس پودر - پودرهای گرانول شده
- ✓ خارج کردن قطعه پرس شده از قالب
- ✓ پرداخت قطعه پرس شده

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ تمیز بودن قالب، راه اندازی دستگاه پرس و تنظیم قالب روی دستگاه
- ✓ قطعه با دانسیته بالا، ظاهر مناسب، ابعاد دقیق بر اساس طرح اولیه
- ✓ صاف بودن سطوح بدون ناخالصی، تمیز بودن سطح قطعه

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ پرسش، چک لیست، مشاهده

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

- ✓ پودرهای گرانول - دستگاه پرس - قالب های پرس - ابزار های تمیز کاری

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری / شغل:



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت:
کد حرفه	حرفه:	کارگر ماهر سرامیک	L1	استاندارد عملکرد کار: شکل دهی پودرهای سرامیکی جهت ساخت بدنه بالک برابر با طرح و نقشه
کد وظیفه	وظیفه:	شکل دهی	گروه کاری	
کد کار	کار:	پرس پودر	سطح شایستگی	مهارت
کد ملی کار				

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن دستگاه قالب پرس	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: دستگاه پرس، قالب پرس	آماده کردن دستگاه قالب پرس بالاتر از انتظار	۳	
			آماده کردن دستگاه قالب پرس قابل قبول	۲	تمیز بودن قالب و پرس، تنظیم قالب پرس
			آماده کردن دستگاه قالب پرس غیر قابل قبول	۱	تمیز بودن قالب و پرس
۲	پرس پودر گرانول	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ دقیقه مواد مصرفی: پودر گرانول ابزار و تجهیزات: تجهیزات گرانول سازی، دستگاه پرس	پرس پودر گرانول بالاتر از انتظار	۳	
			پرس پودر گرانول قابل قبول	۲	تنظیم فشار پرس، تولید قطعه با ابعاد دقیق و ظاهر مناسب، قطعه با دانسیته بالا
			پرس پودر گرانول غیر قابل قبول	۱	تنظیم فشار
۳	خارج کردن قطعه پرس شده	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: ابزار آلات خروج قطعه از دستگاه پرس	خارج کردن قطعه پرس شده بالاتر از انتظار	۳	
			خارج کردن قطعه پرس شده قابل قبول	۲	خروج قطعه از قالب بدون زدگی و آسیب دیدگی قطعه
			خارج کردن قطعه پرس شده غیر قابل قبول	۱	عدم توانایی در خارج کردن قالب از پرس
۴	پرداخت قطعه پرس شده	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: ابزار آلات پرداخت	پرداخت قطعه پرس شده بالاتر از انتظار	۳	
			پرداخت قطعه پرس شده قابل قبول	۲	قطعه صاف و بدون ناخالصی سطحی
			پرداخت قطعه پرس شده غیر قابل قبول	۱	عدم توانایی در پرداخت قطعه
۵				۳	
				۲	
				۱	
۶				۳	
				۲	
				۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	لباس کار مناسب - ماسک نسفی - دستکش مناسب - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - عینک ایمنی، مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کار گیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
		غیر قابل قبول	عدم رعایت نکات ایمنی	۱	

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

