



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

شاخه تحصیلی: فنی و مهارتی

گروه تحصیلی- حرفه‌ای: فرآوری و تولید

رشته تحصیلی- حرفه‌ای: فناوری سرمایه‌گذاری

برنامه درسی رشته فناوری سرمایه‌گذاری

درس: خشک کردن و پختن سرمایه‌گذاری

پایه: دوازدهم

زمان آموزش: ۳۰۰ ساعت

نگارش اول

آذر ماه ۱۳۹۴

فهرست

۳.....	مقدمه
۴.....	اهداف درس تفصیلی درس خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها
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 - خشک کردن و پختن سرامیک ها
۹.....	استاندارد فضا
۱۰.....	لیست استاندارد تجهیزات
۱۲.....	مواد ، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری
۱۳.....	صلاحیت مربیان
۱۴.....	الزامات اجرا
۱۴.....	اعتبار بخشی
۱۴.....	ارزشیابی/اصلاح / بهبود
۱۵.....	استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار
۱۵.....	درس خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها

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 خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها 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 چیدمان قطعات، خشک کردن، تعیین انقباض خشک، تعیین استحکام خشک، پختن، تعیین انقباض پخت، تعیین استحکام پخت است که همچنین شایستگی های غیر فنی برای این درس مسئولیت پذیری، مدیریت مواد و تجهیزات، انتخاب فناوری مناسب، درستکاری و کسب حلال و جمع آوری، گردآوری اطلاعات و کارآفرینی می باشد.

این شایستگی ها بر اساس پنج شغل بارچین کوره و خشک کن، اپراتور خشک کن، کنترل کیفی قطعات خشک شده، اپراتور کوره، کنترل کیفی قطعات پخت شده 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 شیشه به روش دستی طراحی شده است را پیدا می کند.

اهداف درس تفصیلی درس خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها

عناصر	عرصه	رابطه با خویشتن (روح، روان و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا (سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
تعقل، تفکر و اندیشه ورزی	۳- تفکر در نقش خلایق و نوآوری در بهبود فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی، تجزیه و تحلیل و تفسیر تجربه و دانش ۴- تفکر در بکارگیری منطق و عقل در انتخاب روش های انجام فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۵- درک ارتباط بین انتخاب منابع انرژی جهت خشک کردن و پرداخت قطعات، درک ارتباط بین انتخاب و تجهیزات و فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی	۳- تفکر در آیات الهی و احادیث جهت ارزش گذاری در کسب و کار حلال ۴- توجه به همت والا و کوشا بودن در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی با الگو گرفتن از آموزه های دینی ۵- تامل در فرآیند خشک کردن و پرداخت 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 فرآیند خشک کردن و پرداخت ، درک و تأثیر رعایت استانداردها در توسعه کیفیت در فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- تدبیر در تأثیر پذیری از نظام مندی و هدف دار بودن نظام آفرینش در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۴- تفکر در طبیعت و ایده گرفتن از آن در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۵- تامل در استفاده بهینه از انرژی، ابزار و تجهیزات در فرآیند خشک کردن و پرداخت، تامل در رعایت نکات ایمنی، بهداشت فردی و محیطی و نکات زیست محیطی و بازیافت در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی	
ایمان و باور	۳- باور به خلایق و نوآوری در بهبود فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ، باور به تأثیر یادگیری مداوم در بهبود نقش خود در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۴- ایمان به کرامت انسانی در کار، باور به بهبود معیشت با تلاش و پینتکار مداوم در کار 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 فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- باور به وجود مدیریت بالای کیفیت در آفرینش و الگو گیری از آن در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۴- توکل و ایمان به باری پروردگار در انجام کار، ایمان به عدالت و رزاق بودن پروردگار در کار ۵- ایمان به قدرت پروردگار به عنوان خالق هستی و الگوگیری از آن در محیط کار، باور به نظارت پروردگار در کلیه امور مربوط به فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- ایمان به تأثیر مثبت اخلاق حرفه ای و کار تیمی در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ، برخورداری از روحیه تعاون و همکاری در محیط کار ۴- باور به نقش عدالت در بهبود کیفیت انجام کار، باور به توانمندیهای نیروی انسانی در تیم در بهبود کیفیت فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۵- ایمان به رعایت حقوق دیگران، ایمان به نقش همکاران در توسعه فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- باور به حق تسلط 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 برابر استفاده از ابزارآلات و تجهیزات و انرژی در فرآیند خشک کردن و پرداخت در جهان آخرت	
علم (کسب معرفت شناخت، بصیرت و آگاهی)	۳- آگاهی از نقش شناخت تجهیزات در فرآیند خشک کردن و پرداخت ، آگاهی از نقش محاسبه و کاربست ریاضی در فرآیند خشک کردن، شناخت روشهای نوین موجود در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی ۴- آگاهی و شناخت از مسئولیت های فرد در برابر خود در استفاده از ابزارآلات و تجهیزات پرداخت و خشک کردن، آگاهی از بکارگیری منطق و خرد در استفاده از ابزار و تجهیزات پرداخت و خشک کردن ۵- آگاهی و شناخت انواع روش های خشک کردن و پرداخت، تشریح انواع روش های خشک کردن و پرداخت، آگاهی و شناخت روش های کار با ابزار پرداخت و انواع خشک کن، تشریح روش های کار با ابزار پرداخت و انواع خشک کن، آگاهی و شناخت ایمنی، بهداشت فردی و تجهیزات ایمنی در کار و استانداردهای عملکرد کار مربوط به پرداخت و خشک کردن	۳- آگاهی از نظم و ترتیب حاکم بر جهان آفرینش و کسب معرفت از آن در پرداخت و خشک کردن ۴- شناخت و آگاهی از مسئولیتها و وظایف فرد در برابر پروردگار ۵- آگاهی از نظارت پروردگار در تمام امور و کارها	۳- شناخت قوانین گروه های کاری و کارهای تیمی ۴- آگاهی از اهمیت بکاربردن تجربه و نظر دیگران در فرآیند خشک کردن و پرداخت ۵- شناخت حقوق دیگران و اهمیت نقش آنها در فرآیند خشک کردن و پرداخت، آگاهی از وظایف همکاران در ارتباط با پیشرفت کار در فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- شناخت و آگاهی از اصول مدیریت استفاده از ابزارآلات و تجهیزات در فرآیند خشک کردن و پرداخت ۴- آگاهی از تاثیر، خواص و ویژگیهای پدیده های طبیعی در فرآیند خشک کردن و پرداخت ۵- آگاهی از اصول بهره برداری بهینه از انرژی و سوخت و ابزارآلات برای خشک کردن و پرداخت ، شناخت روشهای بازیافت و هدر رفت سوخت و انرژی در حمایت از محیط زیست	
عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کار آفرینی، مهارت و...)	۳- کنترل آماری قطعات خشک و پرداخت شده، مستندسازی و تهیه گزارش و سابقه از فعالیت روزانه ۴- بکارگیری منطق و خرد در استفاده از ابزار و تجهیزات جهت پرداخت و خشک کردن قطعات سرامیکی ۵- بکارگیری انواع ابزارآلات پرداخت، انواع روش های خشک کردن و انواع خشک کن و بکارگیری اصول ایمنی و بهداشت فردی، رعایت استانداردهای عملکرد کارمربوط به پرداخت و خشک کردن	۳- انجام کارها با الهام گیری از پدیده های طبیعی و الهی در فرآیند خشک کردن و پرداخت، الگوگیری از اصول حاکم بر جهان آفرینش (نظم و ترتیب) در خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی ۴- انجام کارها با توکل به پروردگار و اعتقاد به او در کسب روزی حلال، خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی با در نظر گرفتن اخلاق اسلامی ۵- انجام کارها در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی با اعتقاد به نظارت خدا در همه حال	۳- مشارکت فعال در کار تیمی در فرآیند خشک کردن و پرداخت ۴- اهتمام به حل مسائل کارگران در فرآیند خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی، پیگیری مطالبات و حقوق خود و همکاران مطابق با قوانین کار و کارگاه، انتقال تجربیات و مهارت خود و همکاران ۵- انجام کارها و وظایف براساس استاندارد در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی، انتقال تجربه مهارتی به همکاران در عملیات پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی	۳- بکار گیری و رعایت اصول مدیریت منابع (انرژی و تجهیزات و ...) در فرآیند خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی ۴- انجام کارها و وظایف مربوط به فرآیند خشک کردن و پرداخت قطعات سرامیکی با رعایت مسئولیت پذیری و حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی ۵- بهره برداری علاقه و مسئولانه از ابزار و تجهیزات و انرژی و منابع طبیعی در فرآیند خشک کردن و پرداخت	
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 دمی به تلاش و کوشش مستمر در محیط کار، داشتن اعتماد به نفس و دوری جستن از ردایب اخلاقی ۵- ارزش نهادن به انجام کارها و وظایف خود در فرآیند خشک کردن و پرداخت، ارزش گذاری به رعایت نکات و قوانین ایمنی و بهداشت در تولید، ارزش گذاری به قوانین استاندارد در فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- ارزش نهادن به درستکاری و کسب روزی حلال بعنوان عبادت، شکر گذاری از خداوند بخاطر نعمات ۴- رعایت تقوی الهی و اخلاق اسلامی در انجام کار، الگو گرفتن از اخلاق اسلامی در انجام کارها ۵- ارزش دادن به اخلاق اسلامی در فرآیند خشک کردن و پرداخت، ارزش دادن به جنبه عبادی کار در فرآیند خشک کردن و پرداخت	۳- ارزش نهادن به کار گروهی، 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 فرآیند خشک کردن و پرداخت، ارزش گذاشتن به حقوق دیگران در فرآیند خشک کردن و پرداخت	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 ابزارآلات و تجهیزات در فرآیند پرداخت و خشک کردن تولیدات سرامیکی، ارزش دادن به محیط کار سالم در فرآیند خشک کردن و پرداخت	

طراحی و سازماندهی درس

درس خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها از هفت 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 خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها که قابلیت انتقال دارد محقق می شود.

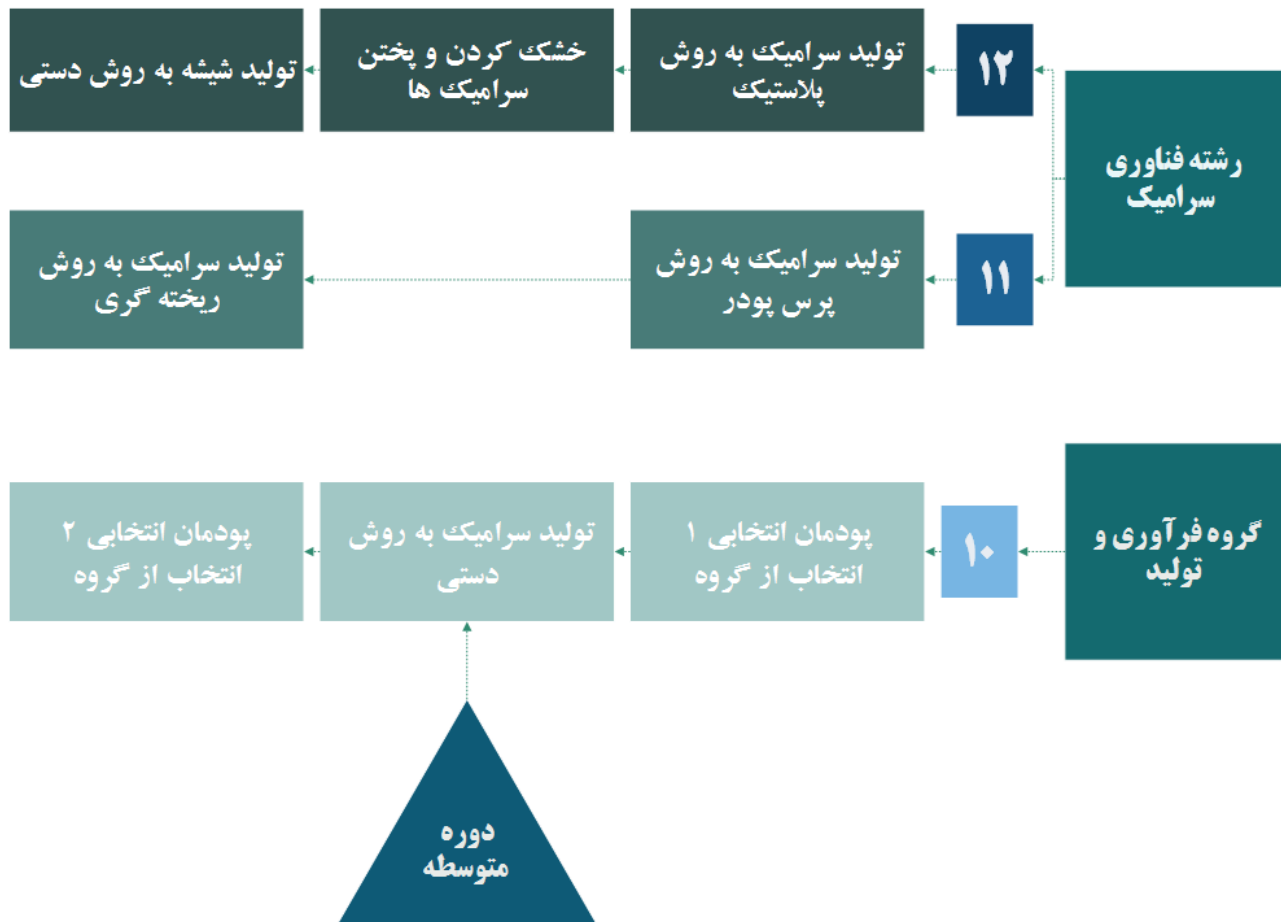
شایستگی های مورد انتظار

جدول شایستگی های فنی و غیر فنی	
شایستگی های غیر فنی	شایستگی های فنی
مسئولیت پذیری، مدیریت مواد و تجهیزات، انتخاب فناوری مناسب، درستکاری و کسب حلال و جمع آوری، گردآوری اطلاعات و کارآفرینی	چیدمان قطعات
	خشک کردن
	تعیین انقباض خشک
	تعیین انقباض استحکام
	پختن
	تعیین انقباض پخت
	تعیین استحکام پخت

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 خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها متشکل از هفت 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.

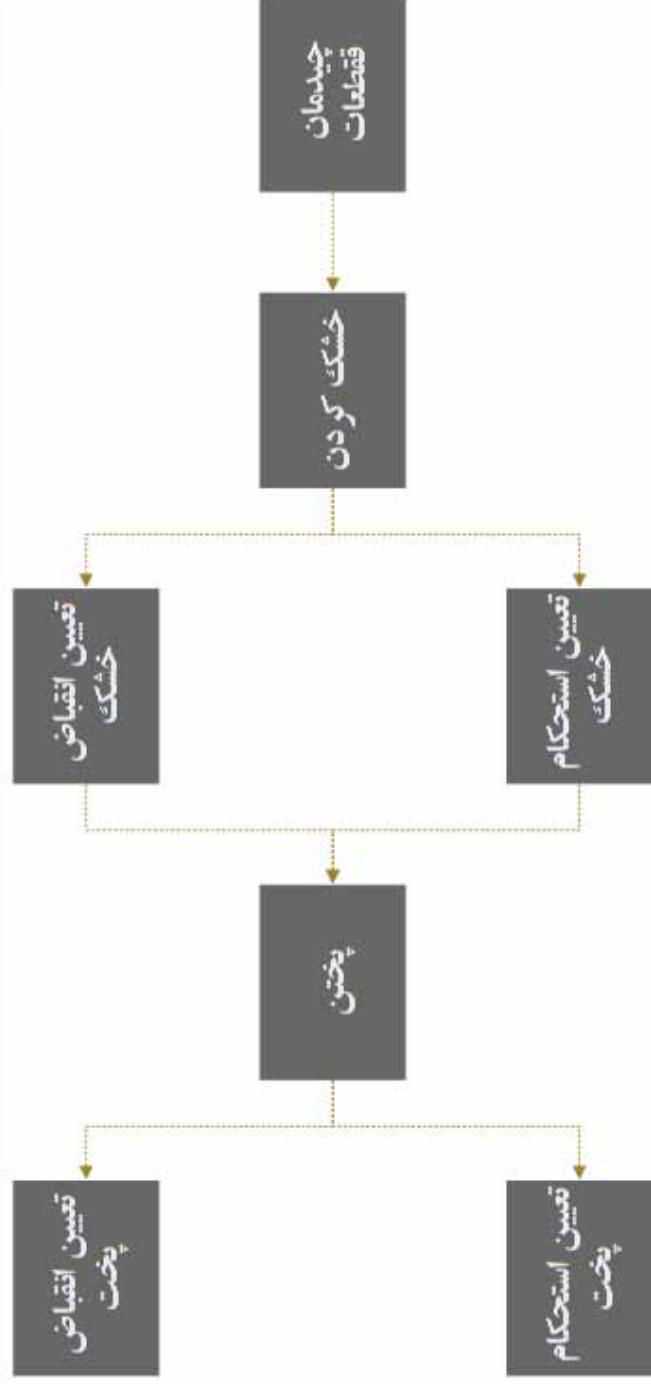
زمان آموزش پودمانها

درس خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها			
ردیف	پودمانها	کارها	زمان (ساعت)
۱	بارچین کوره و خشک کن	چیدمان قطعات	۶۰
۲	اپراتور خشک کن	خشک کردن	۶۰
۳	کنترل کیفی قطعات خشک شده	تعیین انقباض خشک	۳۰
۴		تعیین انقباض استحکام	۳۰
۵	اپراتور کوره	پختن	۶۰
۶	کنترل کیفی قطعات پخت شده	تعیین انقباض پخت	۳۰
۷		تعیین استحکام پخت	۳۰

مسیر یادگیری درس سال دهم – خشک کردن و پختن سرامیک ها

خشک کردن و پختن سرامیک ها

پایه دوازدهم دوم – ۳۰۰ ساعت



استاندارد فضا

درس خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها 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				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				

				١٦
				١٧
				١٨
				١٩
				٢٠
				٢١
				٢٢
				٢٣
				٢٤

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 خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها



کد واحد کار	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۷۰۲	نام واحد کار	چیدمان قطعات	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۶	پیمانانه:	بارچین کوره و خشک کن	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	ابزار و تجهیزات حمل قطعات را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر تعمیرات چیدمان معیوب فیلم و تصویر
۲	۱	حمل قطعات بصورت دستی و دستگاهی انجام دهد	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عمل حمل قطعات بصورت دستی در کارگاه
۳	۲	مواد و مصالح و تجهیزات چیدمان قطعات در خشک کن را بیان کند	علم	خوبستن	نمایش مصالح و تجهیزات چیدمان داخل خشک کن با تصویر
۴	۲	مصالح و تجهیزات چیدمان داخل خشک کن را آماده کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی مصالح و تجهیزات چیدمان داخل خشک کن
۵	۳	مواد و مصالح و تجهیزات چیدمان قطعات داخل کوره ها را شرح دهد	علم	خوبستن	نمایش مواد و مصالح و تعمیرات چیدمان قطعات داخل کوره با فیلم
۶	۳	مصالح و تجهیزات چیدمان قطعات داخل کوره را بیان کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی مصالح و تجهیزات چیدمان در کارگاه
۷	۴	چیدمان قطعات داخل خشک کن را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن چیدمان قطعات داخل کوره با فیلم و تصویر
۸	۴	قطعات را داخل خشک کن قرار دهد	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی چیدمان قطعات داخل کوره در محیط کارگاه
۹	۵	چیدمان قطعات را داخل انواع کوره ها را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن عیوب چیدمان درخشک کن و کوره با تصویر و فیلم
۱۰	۵	قطعات را داخل کوره های پخت قرار دهد	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی چیدمان قطعات داخل کوره در محیط کارگاه
۱۱	۶	عیوب چیدمان برطرف کند	علم	خوبستن	نشان دادن عیوب چیدمان در خشک کن کوره با تصویر و فیلم
۱۲	۶	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی فردی در محیط کار	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی برطرف کردن عیوب چیدمان قطعات داخل خشک کن
۱۳	۰۷	چیدمان قطعات داخل کوره	اخلاق	خوبستن	نمونه تمرین عملی رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در محیط کارگاه با نمایش در کوره پوسترها
۱۴	۰۸	جمع آوری ضایعات ناشی از پرداخت	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در کارگاه
۱۵	۰۹	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله	ایمان	رابطه با خلقت	نمونه تمرین عملی در کارگاه
۱۶	۰۰				
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- ابزار و تجهیزات حمل و جابجایی قطعات
- مواد، مصالح و تجهیزات چیدمان قطعات داخل خشک کن و کوره های پخت
- آموزش روشهای چیدمان قطعات داخل خشک کن
- اصول و روش های چیدمان قطعات داخل کوره
- تمرین چیدمان مصالح داخل خشک کن (کوره و صفحه و پایه و ...

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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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: چیدمان قطعات درخشک کن و کوره جهت خشک کردن و پختن مطابق دستورالعمل و استاندارد های مربوطه	کد: ۷۳۱۴۰۱۹۲	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	سطح: ۱۲		
کد وظیفه: ۰۷	کد کار ۰۷۰۲	خشک کردن و پختن سرامیک ها	وظیفه:
مهارت	سطح شایستگی کار:	چیدمان قطعات	کار:

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : تجهیزات جابجایی و حمل قطعات ، ابزار و تجهیزات چیدمان داخلی کوره ها، دستگاه خشک کن، دستگاه کوره	۱- آماده سازی
مهارت : آماده سازی تجهیزات ، جابجایی و حمل قطعات ،آماده سازی خشک کن ، جهت چیدمان قطعات ، آماده سازی کوره ها جهت چیدمان قطعات	
دانش : روشهای جابجایی و حمل قطعات با توجه به قطعات و نوع خشک کن و کوره ، روش های چیدمان قطعات در خشک کن و کوره باتوجه نوع خشک کن و کوره ، روش های چیدمان قطعات در خشک کن و کوره با توجه به نوع قطعات	۲- چیدمان قطعات
مهارت : جابجایی و حمل قطعات، چیدمان قطعات در خشک کن، چیدمان قطعات در کوره	
دانش : ابزار کنترل چیدمان قطعات ، روش های کنترل و بررسی چیدمان قطعات در خشک کن و کوره	۳- کنترل نهایی
مهارت : کنترل عیوب چیدمان قطعات در خشک کن، کنترل عیوب چیدمان قطعات در کوره ، رفع عیب چیدمان	
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 - دستکش مناسب کار - رعایت ایمنی هنگام جابجایی قطعات - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی هنگام چیدمان قطعات - کفش کار
نگرش:	دقت و نظم - جابجایی و حمل - چیدمان قطعات
توجهات زیست محیطی:	جمعآوری ضایعات حین حمل و نقل و چیدمان - تهیه محیط کار - جذب گرد و غبار
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات با روش های ایمن و صحیح،
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	چرخ حمل و جابجایی قطعات - تکیه گاه و مواد زیر قطعات حین جابجایی (نوار نقاله و...) متناسب با نوع قطعات - مواد مصالح چیدمان آگیره (صفحه ، پایه نسوز) و خشک کن - خشک کن - کوره برقی و گازی
دانش پایه:	ریاضی



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	استاندارد عملکرد کار:	
کد وظیفه	وظیفه:		
کد کار	کار:		
کد ملی کار			

۱- شرایط انجام کار :

✓ کارگاه استاندارد مجهز تجهیزات ایمنی - ابزار و تجهیزات حمل دستی قطعات - تجهیزات حمل کننده دستگاهی قطعات جهت چیدمان - تهیه و آماده سازی مواد مصالح چیدمان - فضای داخل خشک کن و کوره (پایه و صفحه) - خشک کن - کوره برقی و گازی

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

✓ آماده سازی ابزار و تجهیزات چیدمان قطعات
✓ چیدمان قطعات داخل خشک کن و کوره
✓ کنترل نهایی چیدمان قطعات

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

✓

۴- ابزارهای ارزشیابی:

✓ مشاهده، پرسش، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

✓ چرخ حمل و جابجایی قطعات - تکیه گاه و مواد زیر قطعات حین جابجایی تحمل کننده (نوار نقاله و...) متناسب با نوع قطعات - مواد مصالح چیدمان گیره (صفحه، پایه نسوز) و خشک کن - خشک کن - کوره برقی و گازی

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کد حرفه	کد ملی
کد وظیفه	۰۷	وظیفه:	کد کار	کد ملی
کد کار	۰۷۰۲	کار:	کد ملی	کد ملی
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: ۲۵ مواد مصرفی: مواد و مصالح چیدمان داخل کوره و خشک کن ابزار و تجهیزات: ابزار و تجهیزات حمل قطعات خشک کن و کوره	آماده سازی بالاتر از انتظار	آماده سازی بسیار (دقیق تجهیزات حمل و چیدمان قطعات)	۳
			آماده سازی قابل قبول	آماده سازی صحیح و دقیق	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی ابزار و تجهیزات	۱
۲	چیدمان قطعات	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۵ مواد مصرفی: مواد و مصالح چیدمان داخل کوره و خشک کن ابزار و تجهیزات: ابزار حمل قطعات خشک کن و کوره	چیدمان بالاتر از انتظار قطعات	چیدمان بسیار دقیق و صحیح قطعات	۳
			چیدمان قابل قبول قطعات	چیدمان صحیح قطعات	۲
			چیدمان غیر قابل قبول قطعات	عدم توانایی چیدمان قطعات	۱
۳	کنترل نهایی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ مواد مصرفی: مواد مصالح چیدمان داخل کوره و خشک کن ابزار و تجهیزات: ابزار حمل قطعات خشک کن و کوره	کنترل نهایی بالاتر از انتظار	کنترل نهایی بسیار دقیق و صحیح قطعات	۳
			کنترل نهایی قابل قبول	کنترل نهایی دقیق صحیح قطعات	۲
			کنترل غیر قابل قبول	عدم توانایی کنترل نهایی	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
		مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات با روش های ایمن و صحیح، باس کار - دستکش مناسب کار - رعایت ایمنی هنگام جابجایی قطعات - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی هنگام چیدمان قطعات - کفش کار	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت ایمنی	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> 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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۷۰۱	نام واحد کار	خشک کردن	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۷	پیمانانه:	اپراتور خشک کن	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع تجهیزات کنترلی مشعل و کاربرد آن ها را بیان کند.	علم	خوبستن	نشان دادن تصاویر انواع تجهیزات کنترلی مشعل و نمایش فیلم کاربرد آن ها
۲	۱	عوامل موثر در تنظیم مشعل با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را بیان کند.	علم	خوبستن	بحث و گفتگو در رابطه با عوامل تاثیر گذار بر شکل و طول شعله، نمایش فیلم و نشان دادن تصاویر
۳	۱	مشعل را با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها تنظیم کند.	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تنظیم شکل و طول شعله مشعل در محیط کارگاه
۴	۲	انواع مشعل ها و کاربرد آن ها را بیان کند.	علم	خوبستن	نشان دادن دسته بندی انواع مشعل ها با تصویر ، تحقیق در منابع اینترنتی
۵	۲	انواع مشعل ها را شناسایی کند.	عمل	خوبستن	معرفی مشعل های مناسب خشک کن برای خشک کردن قطعات سرامیکی توسط هنرآموز
۶	۳	عوامل موثر در تنظیم منحنی حرارتی در خشک کن با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را شرح دهد.	علم	خوبستن	بحث و گفتگو در رابطه با عوامل تاثیر گذار بر منحنی حرارتی در خشک کن با توجه به نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی، نمایش فیلم و نشان دادن تصاویر
۷	۳	تنظیم منحنی حرارتی در خشک کن با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را انجام دهد	عمل	خوبستن	نشان دادن تصاویر چگونگی تنظیم حرارت با توجه به منحنی حرارتی و با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها و نمایش فیلم تنظیم مشعل
۸	۴	عوامل موثر در تنظیم منحنی رطوبتی و چرخه هوایی در خشک کن با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را بیان کند	علم	خوبستن	بحث و گفتگو در رابطه با عوامل تاثیر گذار بر منحنی رطوبتی در خشک کن با توجه به نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی، نمایش فیلم و نشان دادن تصاویر
۹	۴	تنظیم منحنی رطوبتی و چرخه هوایی در خشک کن با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را انجام دهد	عمل	خوبستن	نشان دادن تصاویر چگونگی تنظیم رطوبت با توجه به منحنی رطوبتی و با توجه به نوع خشک کن، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها و نمایش فیلم تنظیم مشعل
۱۰	۵	روش های خشک شدن قطعات را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن مراحل خشک شدن قطعات با کمک تصاویر
۱۱	۵	خشک کردن قطعات را انجام دهد.	عمل	خوبستن	نمونه تمرین خشک کردن در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۱۲	۶	انواع خشک کن ها را شرح دهد.	علم	خوبستن	نشان دادن دسته بندی انواع خشک کن ها با تصویر ، تحقیق در منابع اینترنتی
۱۳	۶	انواع خشک کن ها را شناسایی کند.	عمل	خوبستن	معرفی خشک کن های مناسب برای خشک کردن قطعات سرامیکی توسط هنرآموز
۱۴	۷	چیدمان قطعات در خشک کن با توجه به وزن، نوع و ابعاد قطعات را شرح دهد.	علم	خوبستن	نشان دادن تصاویر چیدمان قطعات و نمایش فیلم از چیدمان صحیح
۱۵	۷	قطعات را با توجه به وزن، نوع و ابعاد قطعات در خشک کن چیدمان کند.	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی چیدمان در خشک کن در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۱۶	۸	روشن کردن انواع مشعل ها را شرح دهد.	علم	خوبستن	نشان دادن دسته بندی انواع خشک کن ها با تصویر ، تحقیق در منابع اینترنتی
۱۷	۸	انواع مشعل ها را روشن کند.	عمل	خود	نمونه تمرین عملی روشن کردن مشعل در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۱۸	۹	انواع روش های نمونه برداری از قطعات و روش های تعیین رطوبت را شرح دهد.	علم	خود	نشان دادن انواع روش های نمونه برداری و تعیین رطوبت با تصویر ، تحقیق در منابع اینترنتی
۱۹	۹	نمونه برداری از قطعات و تعیین رطوبت را انجام دهد.	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی روش های نمونه برداری و تعیین رطوبت در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۲۰	۱۰	نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت کند.	ایمان	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه، نمایش پوستر
۲۱	۱۰	تولید قطعات با کیفیت بر اساس نقشه	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۲۲	۱۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله	اخلاق	خلق خدا	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۲۳					
۲۴					

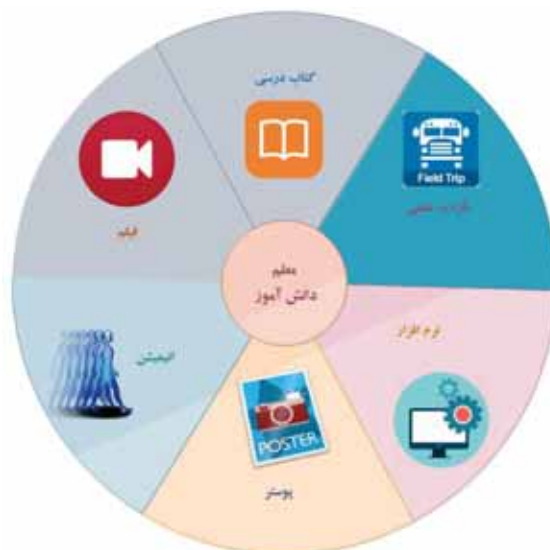
ب: وسعت محتوی:

- تجهیزات مورد نیاز برای خشک کردن (کلیه ابزار های کاربردی برای تنظیم مشعل و منحنی های حرارتی و منحنی رطوبتی)
- عوامل موثر در خشک کردن (۲ تا ۳ مورد از عوامل تاثیر گذار)
- تمرین عملی چیدمان قطعات (۱ نمونه تمرین)
- تمرین عملی خشک کردن قطعات (۳ نمونه تمرین عملی با قطعات متفاوت)
- انواع مشعل ها برای خشک کردن (۳ نوع مرسوم)
- روش های خشک کردن با آون و خشک کن
- تجهیزات مورد نیاز برای تعیین درصد رطوبت برای قطعات خشک شده
- تمرین عملی برای تعیین درصد رطوبت
- ابزار های کنترل ترک و عیوب خشک کردن چشمی و 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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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



استاندارد عملکرد کار:	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۱۲	سطح:		
استاندارد عملکرد کار:	۰۷	کد وظیفه:	خشک و پخت	وظیفه:
	۰۷۰۱	کد کار		
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد ملی کار	خشک کردن	کار:

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: انواع خشک کن، تجهیزات خشک کن شامل؛ مشعل، المنت های حرارتی، کنترل دما، کنترل دریچه های رطوبت، سیرکولاسیون دما مهارت: کنترل و تنظیم تجهیزات خشک کن،	۱- آماده سازی
دانش: روش کار خشک کن، پارامترهای خشک کن، روش تعیین پارامترهای خشک کن (دما، زمان، و ...) مهارت: چیدمان قطعات تنظیم پارامترهای خشک کن، خشک کردن	۲- خشک کردن
دانش: روش نمونه برداری، انواع عیوب خشک کردن (تحت تاثیر دما و رطوبت)، روش های کنترل نمونه خشک شده مهارت: نمونه برداری، کنترل قطعات خشک شده	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:	دستکش - لباس کار - کلاه ایمنی - عینک مناسب
نگرش:	دقت در چیدمان و روشن کردن مشعل ها و سیستم حرارتی
توجهات زیست محیطی:	تهویه - عایق حرارتی - جداسازی زباله
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	خشک کن - آون - سیستم های کنترل دما مانند ترموکوبل و پیرومتر - سیستم های کنترل رطوبت - ابزاربررسی ظاهری سطح قطعه مانند ذره بین، چراغ قوه و جوهر مخصوص برای ظاهر کردن ترک، مواد مصرفی شامل نفت یا جوهر مخصوص برای شناسایی ترک های ریز،
دانش پایه:	ریاضی - شیمی عمومی - فیزیک حرارت



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه :	کمک تکنسین سرامیک	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۷	وظیفه:	خشک و پخت	
کد کار	۰۷۰۱	کار:	خشک کردن	
کد ملی کار			مهارت	سطح شایستگی

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ مکان: خشک کن
- ✓ ابزار و تجهیزات: تجهیزات خشک کردن مانند خشک کن - آون - سیستم های کنترل دما مانند ترموکوبل و پیرومتر - سیستم های کنترل رطوبت - ابزار بررسی ظاهری سطح قطعه مانند ذره بین، چراغ قوه و جوهر مخصوص برای ظاهر کردن ترک
- ✓ مواد مصرفی شامل نفت یا جوهر مخصوص برای شناسایی ترک های ریز،
- ✓ تجهیزات ایمنی: دستکش مناسب - لباس کار مناسب - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - عینک مناسب

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

- ✓ آماده سازی قطعات و تجهیزات خشک کردن
- ✓ آماده سازی خشک کن برای خشک کردن
- ✓ خشک کردن قطعات با انواع خشک کن
- ✓ کنترل عیوب پس از خشک کردن

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ با کمک دستورالعمل کلیه مراحل صحیح خشک کردن شامل چیدمان، تنظیم دما، رطوبت و زمان برای منحنی خشک کردن را تنظیم کرده و پس از اطمینان از عمل کرد صحیح آنها، قطعات را داخل خشک کن چیدمان کرده و خشک کن را روشن کند.
- ✓ با نمونه برداری و تعیین درصد رطوبت از نمونه آزمایشی خشک شده قطعات را از خشک کن تخلیه کند.
- ✓ کلیه سطوح را از لحاظ عیوب احتمالی خشک شدن مانند ترک، اقدام به تحویل قطعات خشک شده کند.

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

- ✓ ابزار و تجهیزات: تجهیزات خشک کردن مانند خشک کن - آون - سیستم های کنترل دما مانند ترموکوبل و پیرومتر - سیستم های کنترل رطوبت - ابزار بررسی ظاهری سطح قطعه مانند ذره بین، چراغ قوه و جوهر مخصوص برای ظاهر کردن ترک
- ✓ ابزار و تجهیزات ایمنی: دستکش مناسب - لباس کار مناسب - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - عینک مناسب - تجهیزات اطفای حریق

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کرمک تکنسین سرامیک	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۷	وظیفه:	خشک و پخت	
کد کار	۰۷۰۱	کار:	خشک کردن	
کد ملی کار			سطح شایستگی	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: ۶۰ دقیقه مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار	تنظیم صحیح و دقیق شامل مشعلو ترموکویل و چرخه هوایی، دریچه های مکش رطوبتی و ...	۳
			آماده سازی قابل قبول	تنظیم نسبتاً صحیح موارد فوق با خطای مجاز	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی تنظیم	۱
۲	خشک کردن	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۶۰ دقیقه مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	خشک کردن بالاتر از انتظار	خشک کردن دقیق و خشک کردن قطعات	۳
			خشک کردن قابل قبول	انتخاب پارامترهای به طور دقیق و خشک کردن قطعات	۲
			خشک کردن غیر قابل قبول	عدم توانایی در خشک کردن قطعات	۱
۳	کنترل نهایی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	کنترل نهایی بالاتر از انتظار	تشخیص صحیح و کامل رطوبت مناسب و عیوبی شامل ترک ، رطوبت مناسب و ...	۳
			کنترل نهایی قابل قبول	تشخیص نسبی عیوب ترک خشک کردن با خطای مجاز	۲
			کنترل نهایی غیر قابل قبول	عدم توانایی در تشخیص عیوب خشک کردن	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی- انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود، دستکش - لباس کار - کلاه ایمنی - عینک مناسب	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
		غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ایمنی	۱	

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۳۰۷	نام واحد کار	تعیین استحکام خشک	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۳۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۸	پیمانانه:	کنترل کیفی قطعات خشک شده	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرضه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع ابزار و تجهیزات تعیین استحکام خشک را بیان کند	علم	رابطه با خویشتن	نشان دادن تصاویر ابزار و تعمیرات تعیین استحکام خشک
۲	۱	پارامترهای موثر در تعیین استحکام خشک را بیان کند	علم	رابطه با خویشتن	نشان دادن جدول یا چارت پارامترهای موثر در استحکام
۳	۱	ابزار و تجهیزات استحکام خشک آماده کند	عمل	رابطه با خویشتن	نمونه تمرین عملی آماده سازی تجهیزات در محیط کارگاه
۴	۲	روش آماده سازی نمونه های استحکام خشک	علم	رابطه با خویشتن	نشان دادن انیمیشن آماده سازی نمونه های استحکام
۵	۲	نمونه های تعیین استحکام خشک را آماده کند	عمل	رابطه با خویشتن	نمونه تمرین عمل آماده سازی نمونه های استحکام
۶	۳	روش تعیین استحکام خشک را شرح دهد	علم	رابطه با خویشتن	نشان دادن فیلم تعیین استحکام
۷	۳	پارامتر های موثر در تعیین استحکام خشک را بیان کند	علم	رابطه با خویشتن	نشان دادن جدول پارت پارامترهای موثر در تعیین استحکام
۸	۳	آماده سازی نمونه استحکام خشک	عمل	رابطه با خویشتن	نمونه عمل تعیین استحکام خشک در محیط کارگاه
۹	۴	روش محاسبه و تعیین استحکام خشک را بیان کند	علم	رابطه با خویشتن	نشان دادن فیلم محاسبه استحکام خشک
۱۰	۴	محاسبات تعیین استحکام خشک	عمل	رابطه با خویشتن	نمونه تمرین عملی محاسبه تعیین استحکام
۱۱	۰۷	نکات ایمنی و بهداشت فردی	اخلاق	رابطه با خویشتن	نمونه تمرین عملی ایمنی در محیط کارگاه
۱۲	۰۸	تعیین استحکام خشک	عمل	رابطه با خویشتن	نمونه تمرین عملی ایمنی در محیط کارگاه
۱۳	۰۹	جمع آوری شایعات و بازیافت مواد در تعیین استحکام	ایمان	رابطه با خلقت	نمونه تمرین عملی ایمنی در محیط کارگاه
۱۴	۰۰	احساس مسئولیت در قبال مواد تجهیزات	عمل	رابطه با خلق	نمونه تمرین عملی ایمنی در محیط کارگاه
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

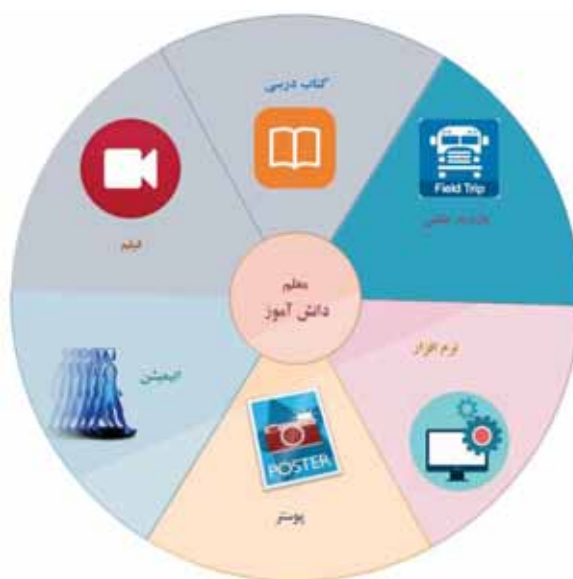
ب: وسعت محتوی:

- انواع ابزار و تجهیزات تعیین استحکام خشک
- پارامترهای موثر در تعیین استحکام خشک
- نمونه تمرین عملی انتخاب ابزار و تجهیزات استحکام خشک
- نمونه تمرین عملی آماده سازی نمونه های تعیین استحکام خشک
- آماده سازی نمونه استحکام خشک
- روش محاسبه و تعیین استحکام خشک
- محاسبات تعیین استحکام خشک

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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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: تعیین استحکام خشک مواد اولیه و ترکیب های سرامیکی مطابق، استانداردها و دستورالعملهای مربوطه	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۱۲	سطح:		
سطح شایستگی کار:	۰۳	کد وظیفه:	کنترل کیفیت مواد قبل از پخت	وظیفه:
	۰۳۰۷	کد کار		
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد ملی کار	تعیین استحکام خشک	کار:

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: انواع ابزار و تجهیزات - پارامترهای موثر در آماده سازی تجهیزات	۱- آماده سازی تجهیزات
مهارت: تمیز کردن و بررسی ابزار و تجهیزات - آماده کردن ابزار و تجهیزا و تنظیم آن ها	
دانش: آماده کردن گل مناسب باپلاستیکته مناسب - خشک کردن نمونه ها	۳- آماده سازی نمونه
مهارت: آماده سازی نمونه ها استحکام خشک	
دانش: روش تعیین استحکام خشک - پارامترهای موثر دراندازه گیری استحکام خشک	۲- تعیین استحکام خشک
مهارت: اندازه گیری استحکام خشک - بررسی پارامترهای موثر در اندازه گیری استحکام خشک	
دانش: رابطه استحکام و پارامترهای آن - نحوه محاسبه اندازه گیری استحکام خشک	۴- گزارش نویسی
مهارت: انجام محاسبه اندازه گیریها استحکام - نوشتن گزارش کار	

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

ایمنی:	لباس کار - کفش ایمنی - ماسک تنفسی
نگرش:	تعیین استحکام خشک - محاسبه اندازه گیری استحکام خشک
توجهات زیست محیطی:	باز یافت مواد - جلوگیری از اسراف مواد - عدم انتشار گرد و غبار
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	ابزار آماده سازی گل چیست - ابزار آماده سازی نمونه ها، در (قالب استحکام کردن یا - کولیس - دستگاه استحکام سنج و تجهیزات جانبی مواد اولیه و بدنه مورد نظر
دانش پایه:	



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کد حرفه	استاندارد عملکرد کار:
۷۳۱۴۰۱۹۲	کمک تکنسین سرامیک	۷۲	
کد وظیفه	وظیفه:	گروه کاری	
۰۳	کنترل کیفیت مواد قبل از پخت		
کد کار	کار:	سطح شایستگی	مهارت
۰۳۰۷	تعیین استحکام خشک		
کد ملی کار			

۱- شرایط انجام کار :

✓ کارگاه استاندارد- ابزار و تجهیزات آزمایش استحکام خشک - تجهیزات ایمنی بهداشت

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

- ✓ آماده سازی ابزار و تجهیزات تعیین استحکام خشک
- ✓ آماده سازی نمونه های استحکام
- ✓ تعیین استحکام خشک
- ✓ انجام محاسبات استحکام
- ✓ تهیه گزارش
- ✓ کنترل و بررسی نتایج با نمونه های دیگر

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

✓

۴- ابزارهای ارزشیابی:

✓ مشاهده ، پرسش ، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

✓

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲
کد وظیفه	۰۳	وظیفه:	کد وظیفه	۰۳
کد کار	۰۳۰۷	کار:	کد کار	۰۳۰۷
کد ملی کار			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 تجهیزات	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: ابزار ساخت نمونه ابزار سنجی -	آماده سازی ابزار و تجهیزات بالاتر از انتظار	آماده سازی بسیار دقیق ابزار و تجهیزات	۳
			آماده سازی قابل قبول	آماده سازی صحیح و دقیق	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی	۱
۲	آماده سازی نمونه	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: مواد اولیه و بدنه ابزار و تجهیزات:	آماده سازی نمونه های استحکام بالاتر از انتظار	آمادگی بسیار دقیق نمونه های استحکام	۳
			آماده سازی نمونه های استحکام قابل قبول	آمادگی دقیق و صحیح نمونه های استحکام	۲
			آماده سازی نمونه های استحکام غیر قابل قبول	عدم توانایی ساخت نمونه ها	۱
۳	تعیین استحکام خشک	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	تعیین استحکام بالاتر از انتظار	تعیین استحکام خشک بالا تراز انتظار	۳
			تعیین استحکام قابل قبول	تعیین استحکام خشک قابل قبول	۲
			تعیین استحکام غیر قابل قبول	عدم توانایی اندازه گیری استحکام	۱
۴	گزارش نویسی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات ابزار - ماشین حساب	محاسبه استحکام بالا تراز انتظار	انجام محاسبات بیار دقیق	۳
			محاسبه استحکام قابل قبول	انجام محاسبات صحیح و دقیق	۲
			محاسبه استحکام غیر قابل قبول	عدم توانایی محاسبات و گزارش	۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
		مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41)، سطح ۱، شناخت فناوری های موجود	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ایمنی	۱

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

بلی

خیر

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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۳۰۸	نام واحد کار	تعیین انقباض خشک	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۳۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۸	پیمانانه:	کنترل کیفی قطعات خشک شده	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرضه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع ابزار و تجهیزات تعیین انقباض و کاربرد آنها	علم	خوبستن	نشان دادن تصاویر ابزار و تجهیزات با جدول
۲	۱	ابزار و تجهیزات تعیین انقباضی پخت را آماده کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی تجهیزات در محیط کارگاه
۳	۲	رشو آماده کردن نونه انقباض	علم	خوبستن	نشان دادن قبل آماده سازی نمونه ها انقباضی پخت
۴	۲	نمونه هایی از پخت را آماده کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی نمونه ها در محیط کارگاه
۵	۳	روش تعیین انقباض پخت	علم	خوبستن	نشان دادن فیلم تعیین انقباض پخت
۶	۳	پارامترهای موثر در اندازه گیری انقباض پخت	عمل	خوبستن	نشان دادن جدول و تصویر پارامترهای موثر در تعیین انقباضی پخت
۷	۳	تعیین انقباضی پخت را انجام دهد	علم	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعیین انقباض پخت
۸	۴	محاسبات و بررسی خطاها و تهیه گزارش	عمل	خوبستن	نشان دادن انیمیشن و جدول محاسبات و بررسی خطاها تعیین انقباض
۹	۴	محاسبات و تهیه گزارش تعیین انقباضی را انجام دهد	علم	خوبستن	نمونه تمرین عملی محاسبه و تعیین انقباض پخت
۱۰	۰۷	نکات ایمنی و بهداشتی فردی را رعایت کند	اخلاق	خوبستن	نمونه تمرین ایمنی و بهداشت فردی در محیط کار
۱۱	۰۸	تهیین انقباض پخت	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعیین انقباض پخت
۱۲	۰۹	جمع آوری ضایعات مواد اولیه	ایمان	رابطه با خلقت	نمونه تمرین عملی
۱۳	۰۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف		رابطه با خلق	نمونه تمرین عملی
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

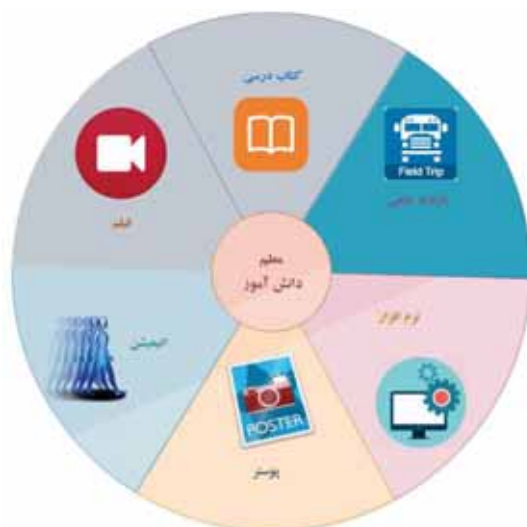
ب: وسعت محتوی:

- انواع ابزار و تجهیزات تعیین استحکام خشک
- آماده سازی ابزار و تجهیزات
- آماده سازی نمونه های استحکام خشک
- تعیین استحکام خشک
- محاسبات تعیین استحکام خشک
- کنترل و بررسی نتایج محاسبات با سایر مواد و مرجع

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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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



استاندارد عملکرد کار: تعیین انقباض مواد اولیه در مطابق با استانداردها و دستورالعمل های مربوطه	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۱۲	سطح:		
	۰۳	کد وظیفه:	خشک کردن	
سطح شایستگی کار: مهارت	۰۳۰۸	کد کار	تعیین انقباض خشک	کار:
		کد ملی کار		

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : -انواع ابزار و تجهیزات - پارامترهای موثر در آماده سازی تجهیزات	۱- آماده سازی
مهارت : تمیز کردن ابزار - آماده کردن ابزار و تجهیزات و تنظیم آن ها	
دانش : روش تعیین انقباض خشک - پارامترهای موثر در اندازه گیری انقباضی	۲- اندازه گیری انقباض خشک
مهارت : -اندازه گیری انقباض خشک - بررسی پارامترهای موثر در تعیین انقباض	
دانش : - رابطه و پارامترهای آن - نحوه محاسبه اندازه گیری انقباض - نحوه گزارش نویسی	۳- گزارش نویسی
مهارت :-انجام محاسبات تعیین انقباض و نوشن گزارش	
	دانش:
	مهارت:
	۴-

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

ایمنی:	لباس کار - کفش ایمنی - ماسک تنفسی
نگرش:	تعیین انقباض خشک و محاسبات آن
توجهات زیست محیطی:	جلوگیری از انتشار گرد و غبار ، بازیافت مواد اولیه -
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی- انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)، سطح ۱ انتخاب و بدست آوردن داده ها
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	ابزار آماده سازی گل از با پلاستیته مناسب - دستگاه ، - خشک کن - قالب انقباض - کولیس یا چکشکنهلهججخیهبت کاردک - خط کش - منادحهخصصثاتعه فباح ح
دانش پایه:	ریاضی فیزیک



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲
کد وظیفه	وظیفه:	کد وظیفه	۰۳
کد کار	کار:	کد کار	۰۳۰۸
کد ملی کار		کد ملی کار	

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ کارگاه استاندارد
- ✓ ابزار و تجهیزات ندارد
- ✓ تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی

۲ - نمونه :

- ✓ آماده سازی ابزار و تجهیزات تعیین انقباض
- ✓ تعیین انقباض
- ✓ انجام محاسبات
- ✓ گزارش نویسی
- ✓ کنترل یمینلجحسینتلجخسهقتخلذهتصشجخقهذلتفتقلخه

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

✓

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ مشاهده ، پرسش، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

✓

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کد حرفه	کد ملی
کد وظیفه	۰۳	وظیفه:	کد کار	کد کار
کد کار	۰۳۰۸	کار:	کد ملی	کد کار

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی تجهیزات	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار ابزار و تجهیزات	آماده سازی بسیار دقیق و صحیح ابزار و تجهیزات	۳
			آماده سازی قابل قبول	آماده سازی دقیق و صحیح	۱
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی	
۲	اندازه گیری انقباض خشک	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۴۵ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: خشک کن	تعیین انقباضی بالاتر از انتظار	تعیین انقباضی بسیار دقیق صحیح	
			تعیین انقباضی قابل قبول	تعیین دقیق انقباض	
			تعیین انقباضی غیر قابل قبول	عدم توانایی تعیین انقباض	
۳	گزارش نویسی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	محاسبه انقباض بالاتر از انتظار	محاسبه بیار دقیق و صحیح انقباضی	
			محاسبه انقباض قابل قبول	محاسبه دقیق انقباضی	
			محاسبه انقباض غیر قابل قبول	عدم توانایی محاسبه انقباضی	
۴					
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
			قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ایمنی	۱

شایستگی های غیر فنی ،
ایمنی، بهداشت، توجهات
زیست محیطی و نگرش

مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی- انجام وظایف و
کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از
مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41)
سطح ۱، شناخت فناوری های موجود، جمع آوری و گردآوری اطلاعات
(N31)، سطح ۱ انتخاب و بدست آوردن داده ها

- 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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۷۰۴	نام واحد کار	پیمانانه:	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۹			گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع تجهیزات کنترلی مشعل کوره و کاربرد آن ها را بیان کند.	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر انواع تجهیزات کنترلی مشعل کوره و نمایش فیلم کاربرد آن ها
۲	۱	عوامل موثر در تنظیم مشعل کوره با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را بیان کند.	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در رابطه با عوامل تاثیر گذار بر شکل و طول شعله، نمایش فیلم و نشان دادن تصاویر
۳	۱	مشعل کوره را با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها تنظیم کند.	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی تنظیم شکل و طول شعله مشعل کوره در محیط کارگاه
۴	۲	انواع مشعل کوره ها و کاربرد آن ها را بیان کند.	علم	خویشتن	نشان دادن دسته بندی انواع مشعل کوره ها با تصویر، تحقیق در منابع اینترنتی
۵	۲	انواع مشعل کوره ها را شناسایی کند.	عمل	خویشتن	معرفی مشعل کوره های مناسب برای پخت قطعات سرامیکی توسط هنرآموز
۶	۳	عوامل موثر در تنظیم منحنی حرارتی در کوره با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را شرح دهد.	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در رابطه با عوامل تاثیر گذار بر منحنی حرارتی در کوره با نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی، نمایش فیلم و نشان دادن تصاویر
۷	۳	تنظیم منحنی حرارتی در کوره با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را انجام دهد.	عمل	خویشتن	نشان دادن تصاویر چگونگی تنظیم حرارت با توجه به منحنی حرارتی و با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها و نمایش فیلم تنظیم مشعل کوره
۸	۴	عوامل موثر در تنظیم فشار و چرخه هوایی در کوره با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را بیان کند.	علم	خویشتن	بحث و گفتگو در رابطه با عوامل تاثیر گذار بر فشار در کوره با نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی، نمایش فیلم و نشان دادن تصاویر
۹	۴	تنظیم فشار و چرخه هوایی در کوره با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها را انجام دهد.	عمل	خویشتن	نشان دادن تصاویر چگونگی تنظیم مکش با توجه به فشار و با توجه به نوع کوره، نوع قطعات، ابعاد قطعه و پیچیدگی آنها و نمایش فیلم تنظیم مشعل کوره
۱۰	۵	روش های پختن قطعات را شرح دهد.	علم	خویشتن	نشان دادن مراحل پختن قطعات با کمک تصاویر
۱۱	۵	پخت قطعات را انجام دهد.	عمل	خویشتن	نمونه تمرین پخت در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۱۲	۶	انواع کوره ها را شرح دهد.	علم	خویشتن	نشان دادن دسته بندی انواع کوره ها با تصویر، تحقیق در منابع اینترنتی
۱۳	۶	انواع کوره ها را شناسایی کند.	عمل	خویشتن	معرفی کوره های مناسب برای پخت قطعات سرامیکی توسط هنرآموز
۱۴	۷	چیدمان قطعات در کوره با توجه به وزن، نوع و ابعاد قطعات را شرح دهد.	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر چیدمان قطعات و نمایش فیلم از چیدمان صحیح
۱۵	۷	قطعات را با توجه به وزن، نوع و ابعاد قطعات در کوره چیدمان کند.	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی چیدمان در کوره در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۱۶	۸	روشن کردن انواع مشعل کوره ها را شرح دهد.	علم	خویشتن	نشان دادن دسته بندی انواع کوره ها با تصویر، تحقیق در منابع اینترنتی
۱۷	۸	انواع مشعل کوره ها را روشن کند.	عمل	خود	نمونه تمرین عملی روشن کردن مشعل کوره در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۱۸	۹	انواع روش های نمونه برداری از قطعات و روش های تعیین جذب آب را شرح دهد.	علم	خود	نشان دادن انواع روش های نمونه برداری و تعیین جذب آب با تصویر، تحقیق در منابع اینترنتی
۱۹	۹	نمونه برداری از قطعات و تعیین جذب آب را انجام دهد.	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی روش های نمونه برداری و تعیین درصد جذب آب در محیط کارگاه توسط هنرآموز
۲۰	۱۰	نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت کند.	ایمان	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه، نمایش پوستر
۲۱	۱۰	تولید قطعات با کیفیت بر اساس نقشه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۲۲	۱۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کارهای محوله	اخلاق	خلق خدا	نمونه تمرین عملی در محیط کارگاه
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- تجهیزات مورد نیاز برای پخت (کلیه ابزار های کاربردی برای تنظیم مشعل کوره و منحنی های حرارتی و فشار)
- عوامل موثر در پخت (۲ تا ۳ مورد از عوامل تاثیر گذار)
- تمرین عملی چیدمان قطعات (۱ نمونه تمرین)
- تمرین عملی پخت قطعات(۳ نمونه تمرین عملی با قطعات متفاوت)
- انواع مشعل کوره ها برای پخت(۳ نوع مرسوم)
- روش های پخت با کوره
- تجهیزات مورد نیاز برای تعیین درصد جذب آب برای قطعات پخت شده
- تمرین عملی برای تعیین درصد جذب آب
- ابزار های کنترل ترک و عیوب پخت چشمی و 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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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

استاندارد عملکرد کار:	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۱۲	سطح:		
مهارت	۰۷	کد وظیفه:	خشک و پخت	وظیفه:
	۰۷۰۴	کد کار		
سطح شایستگی کار:		کد ملی کار	پختن	کار:

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: انواع خشک کن، تجهیزات خشک کن شامل؛ مشعل، المنت های حرارتی، کنترل دما، کنترل دریچه های رطوبت، سیرکولاسیون دما مهارت: کنترل و تنظیم تجهیزات خشک کن،	۱- آماده سازی
دانش: روش کار خشک کن، پارامترهای خشک کن، روش تعیین پارامترهای خشک کن (دما، زمان، و ...) مهارت: چیدمان قطعات تنظیم پارامترهای خشک کن، خشک کردن	۲- پختن
دانش: روش نمونه برداری، انواع عیوب خشک کردن (تحت تاثیر دما و رطوبت)، روش های کنترل نمونه خشک شده مهارت: نمونه برداری، کنترل قطعات خشک شده	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:	دستکش - لباس کار - کلاه ایمنی - عینک مناسب
نگرش:	دقت در چیدمان و روشن کردن مشعل ها و سیستم حرارتی
توجهات زیست محیطی:	تهویه - عایق حرارتی - جداسازی زباله
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	کوره ها سیستم های کنترل دما مانند ترموکوبل و پیرومتر - سیستم های کنترل رطوبت - ابزاربررسی ظاهری سطح قطعه مانند ذره بین، چراغ قوه و جوهر مخصوص برای ظاهر کردن ترک، مواد مصرفی شامل نفت یا جوهر مخصوص برای شناسایی ترک های ریز،
دانش پایه:	ریاضی - شیمی عمومی - فیزیک حرارت



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه :	کمک تکنسین سرامیک	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۷	وظیفه:	خشک و پخت	
کد کار	۰۷۰۴	کار:	پختن	
کد ملی کار			سطح صلاحیت	مهارت

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ ابزار و تجهیزات: تجهیزات پخت مانند کوره - آون - سیستم های کنترل دما مانند ترموکوبل و پیرومتر - سیستم های کنترل مکش - ابزار بررسی ظاهری سطح قطعه مانند ذره بین، چراغ قوه و جوهر مخصوص برای ظاهر کردن ترک
- ✓ مواد مصرفی شامل نفت یا جوهر مخصوص برای شناسایی ترک های ریز،
- ✓ تجهیزات ایمنی: دستکش مناسب - لباس کار مناسب - کلاه ایمنی - کفش ایمنی - عینک مناسب

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

- ✓ آماده سازی قطعات و تجهیزات پخت
- ✓ آماده سازی کوره برای پخت
- ✓ پخت قطعات با انواع کوره
- ✓ کنترل عیوب پس از پخت

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ با کمک دستورالعمل کلیه مراحل صحیح پخت شامل چیدمان، تنظیم دما، مکش و زمان برای منحنی پخت را تنظیم کرده و پس از اطمینان از عمل کرد صحیح آنها، قطعات را داخل کوره چیدمان کرده و کوره را روشن کند.
- ✓ با نمونه برداری و تعیین درصد مکش از نمونه آزمایشی پخت شده قطعات را از کوره تخلیه کند.
- ✓ کلیه سطوح را از لحاظ عیوب احتمالی پختن مانند ترک، اقدام به تحویل قطعات پخت شده کند

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ مشاهده، پرسش، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

✓

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کد حرفه	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۷	وظیفه:	کد وظیفه	
کد کار	۰۷۰۴	کار:	کد کار	
کد ملی کار			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: زمان: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار	تنظیم صحیح و دقیق شامل مشعل کوره ترموکوبل و چرخه هوایی، دریچه های مکش مکشی و ...	۳
			آماده سازی قابل قبول	تنظیم نسبتاً صحیح موارد فوق با خطای مجاز	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی تنظیم	۱
۲	پختن	مکان: زمان: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	پختن بالاتر از انتظار	تنظیم صحیح نسبت هوا و گاز برای مشعل کوره، تنظیم صحیح منحنی حرارتی شامل دما-مکش-زمان،	۳
			پختن قابل قبول	تنظیم نسبتاً صحیح موارد فوق با خطای مجاز	۲
			پختن غیر قابل قبول	عدم توانایی تنظیم کوره	۱
۳	کنترل نهایی	مکان: زمان: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	کنترل نهایی بالاتر از انتظار	تشخیص صحیح و کامل مکش مناسب و عیوبی شامل ترک ، مکش مناسب و ...	۳
			کنترل نهایی قابل قبول	تشخیص نسبی عیوب ترک پخت با خطای مجاز	۲
			کنترل نهایی غیر قابل قبول	عدم توانایی در تشخیص عیوب پخت	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
				شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

بلی

خیر

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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۴۰۲	نام واحد کار	تعیین استحکام پخت	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۳۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۱۰	پیمانانه:	کنترل کیفی قطعات پخت شده	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع ابزار و تجهیزات استحکام پخت و کاربرد آن	علم	خوبستن	نمایش تصاویر انواع ابزار و دستگاه های استحکام پخت
۲	۱	انواع ابزار و تجهیزات استحکام را آماده کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی ابزار و دستگاه ها در کارگاه
۳	۲	روش آماده سازی نمونه های استحکام	علم	خوبستن	نمایش فیلم تهیه و آماده کردن نمونه های استحکام
۴	۲	نمونه اندازه گیری استحکام آماده کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی نمونه های استحکام در کارگاه
۵	۳	روش تعیین استحکام پخت	علم	خوبستن	نمایش انمیشن تعیین استحکام پخت
۶	۳	پارامترهای موثر در تعیین استحکام	علم	خوبستن	نمایش تصاویر پارامترهای موثر در تعیین استحکام
۷	۳	تعیین استحکام پخت انجام دهد	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعیین استحکام پخت در کارگاه
۸	۴	محاسبات و بررسی خطاها	علم	خوبستن	نمایش تصاویر محاسبات و بررسی خطاها اندازه گیری
۹	۴	محاسبات اندازه گیری استحکام را انجام دهد	عمل	خوبستن	تمرین عملی محاسبات استحکام پخت در کلاس
۱۰	۰۷	نکات ایمنی و بهداشتی فرد را رعایت کند	اخلاق	خوبستن	نمونه تمرین عمل محاسبات استحکام پخت
۱۱	۰۸	تعیین استحکام پخت	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عمل استحکام در کارگاه
۱۲	۰۹	جمع آوری ضایعات مواد اولیه	ایمان	رابطه با خلقت	نمونه تمرین عملی جمع آوری ضایعات
۱۳	۰۰				
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- آماده سازی ابزار و تجهیزات استحکام پخت
- آماده سازی نمونه های استحکام پخت
- روش تعیین استحکام پخت
- پارامتر های موثر در تعیین استحکام
- محاسبات و بررسی خطاهای استحکام

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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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



استاندارد عملکرد کار:	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۱۲	سطح:		
استاندارد عملکرد کار:	۰۴	کد وظیفه:	کنترل کیفیت مواد قبل از پخت	وظیفه:
	۰۴۰۲	کد کار	تعیین استحکام پخت	کار:
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد ملی کار		

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : انواع ابزار و تجهیزات تعیین استحکام پخت ، پارامترهای انتخاب ابزار ، تمیزکردن و بازبینی ابزار	۱- آماده سازی تجهیزات
مهارت : انتخاب ابزار مناسب ، آماده سازی ابزار و تجهیزات استحکام پخت	
دانش : ساخت نمونه های استحکام خشک یا استفاده از نمونه های مناسب (استحکام خشک) -پخت نمونه های استحکام خشک	۲- آماده سازی نمونه
مهارت : آماده سازی نمونه های استحکام پخت	
دانش : استحکام پخت، پارامترهای تعیین استحکام -خطاهای استحکام	۳- تعیین استحکام پخت
مهارت : اندازه گیری استحکام پخت بررسی خطای ابزاری و	
دانش: محاسبات استحکام پخت ، بررسی خطاهای محاسبات	۴- تهیه گزارش
مهارت: انجام محاسبات استحکام پخت تهیه گزارش، مقایسه نتایج استحکام پخت نمونه با سایر مواد	

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

ایمنی:	لباس کار - کفش کار - عینک ایمنی - آگاهی های ایمنی
نگرش:	دقت و نظم و تمرکز
توجهات زیست محیطی:	تهویه مناسب ، بازیافت مواد - صرفه جویی در مواد اولیه - جداسازی ضایعات از بازیافتی
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	کولیس - کوره پخت ، قالب استحکام ، خشک کن ، کاشی های نمونه ، کاردک ، مواد اولیه مورد نظر ، گل آماده ساخت نمونه
دانش پایه:	ریاضی فیزیک



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت:
کد حرفه	حرفه:	کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲
کد وظیفه	وظیفه:	کد وظیفه	۰۴
کد کار	کار:	کد کار	۰۴۰۲
کد ملی کار		کد ملی کار	

۱- شرایط انجام کار:

- ✓ کارگاه استاندارد - کارگاه مجهز وسایل امنی و استاندارد های مربوطه
- ✓ ابزار و وسایل (قالب استحکام) کوره پخت - خشک کن - کولیس ...

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

- ✓ آماده سازی ابزار تجهیزات و دستگاه ها
- ✓ آماده سازی نمونه ها استحکام پخت
- ✓ اندازه گیری استحکام پخت
- ✓ محاسبه و تهیه گزارش

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ سالم بودن ابزار و تجهیزات و دستگاه های آماده کار بودن
- ✓ تمیز بودن
- ✓ آماده بودن نمونه ها مطابق استانداردها
- ✓ انجام آزمایش تعیین استحکام پخت

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

- ✓ کولیس - دستگاه استحکام سنج - قالب ساخت نمونه - خشک کن - کاشی های نمونه ها - کاردک - کوره پخت مواد اولیه مورد نظر - مل آماده سازی ساخت نمونه

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کرمک تکنسین سرامیک	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۴	وظیفه:	کنترل کیفیت مواد قبل از پخت	
کد کار	۰۴۰۲	کار:	تعیین استحکام پخت	
کد ملی کار		مهارت	سطح شایستگی	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی تجهیزات	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: دستگاه استحکام سنج - قالب کولیس	بالاتر از انتظار	آماده سازی بسیار دقیق و صحیح ابزار و تجهیزات	۳
			قابل قبول	آماده سازی صحیح دقیق ابزار و تجهیزات	۲
			غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی ابزار	۱
۲	آماده سازی نمونه	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: مواد اولیه ترکیب ابزار و تجهیزات: دستگاه استحکام - کولیس - ترازو	بالاتر از انتظار	آماده سازی بسیار دقیق و صحیح نمونه های استحکام	
			قابل قبول	آماده سازی دقیق و درست نمونه های استحکام	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی نمونه ها	
۳	اندازه گیری استحکام پخت	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۴۵ مواد مصرفی: نمونه ها ابزار و تجهیزات: دستگاه استحکام - کولیس - ترازو	بالاتر از انتظار	اندازه گیری بسیار دقیق و صحیح استحکام نمونه ها	
			قابل قبول	اندازه گیری صحیح و دقیق استحکام نمونه ها	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی اندازه گیری استحکام	
۴	تهیه گزارش	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد: ابزار:	بالاتر از انتظار	محاسبه دقیق و تهیه گزارش عملی	
			قابل قبول	محاسبه صحیح و تهیه گزارش	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی محاسبات	
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41)، سطح ۱، شناخت فناوری های موجود	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲	
		غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ایمنی	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

بلی

خیر

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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۴۰۱	نام واحد کار	تعیین انقباض پخت	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۳۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۱۰	پیمانانه:	کنترل کیفی قطعات پخت شده	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۵۱۲	درس:	خشک کردن و پخت کردن سرامیک ها	رشته تحصیلی-حرفه ای	فناوری سرامیک	پایه تحصیلی	دوازدهم

الف: پیامدهای یادگیری:

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	انواع ابزار و تجهیزات تعیین انقباض و کاربرد آنها	علم	خوبستن	نشان دادن تصاویر ابزار و تجهیزات با جدول
۲	۱	ابزار و تجهیزات تعیین انقباض پخت را آماده کند	عملی	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی تجهیزات در محیط کارگاه
۳	۲	روش آماده کردن نمونه انقباض	علم	خوبستن	نشان دادن فیلم آماده سازی نمونه های انقباضی پخت
۴	۲	نمونه های انقباض پخت را آماده کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی نمونه ها در محیط کارگاه
۵	۳	روش تعیین انقباض پخت	علم	خوبستن	نشان دادن فیلم تعیین انقباض پخت
۶	۳	پارامترهای موثر در اندازه گیری انقباض پخت	علم	خوبستن	نشان دادن جدول و تصویر پارامترهای موثر در تعیین انقباضی پخت
۷	۴	تهیه انقباضی پخت را انجام دهد	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعیین انقباضی پخت
۸	۴	محاسبات و بررسی خطاها و تهیه گزارش	علم	خوبستن	نشان دادن انمیشن و جدول محاسبات و بررسی خطاها تعیین انقباضی پخت
۹	۰۷	محاسبات و تهیه گزارش تعیین انقباضی را انجام دهد	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی محاسبه و تعیین انقباض پخت
۱۰	۰۸	نکات ایمنی و بهداشتی فردی را رعایت کند	اخلاق	خوبستن	نمونه تمرین عملی ایمنی و بهداشت فردی در محیط کارگاه
۱۱	۰۹	تعیین انقباض پخت	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعیین انقباضی پخت
۱۲	۰۰	جمع آوری ضایعات مواد اولیه	ایمان	رابطه با خلقت	نمونه تمرین عملی
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- ابزار و تجهیزات تعیین انقباضی پخت
- آماده سازی نمونه ها
- پارامترهای موثر در آماده سازی نمونه ها
- اندازه گیری انقباضی پخت
- پارامترهای موثر در اندازه گیری انقباضی پخت

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 خشک کردن و پختن سرامیک ها 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



استاندارد عملکرد کار:	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۷۲	سطح:		
استاندارد عملکرد کار:	۰۴	کد وظیفه:	کنترل کیفیت مواد قبل از پخت	
	۰۴۰۱	کد کار	تعیین انقباض پخت	کار:
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد ملی کار		

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : انواع ابزار و تجهیزات تعیین استحکام پخت ،تعیین انقباض پخت، بررسی و تمیز کردن ابزار و تجهیزات، پارامترهای انتخاب ابزار	۱- آماده سازی تجهیزات
مهارت : انتخاب ابزار مناسب، آماده سازی ابزار و تجهیزات انقباض پخت	
دانش : ساخت نمونه های استحکام خشک یا استفاده از نمونه های انقباض خشک ، پخت نمونه های انقباض خشک در دمای مناسب	۲- آماده سازی نمونه
مهارت : آماده سازی نمونه های انقباض پخت	
دانش : انقباض پخت ، پارامترهای تعیین انقباض پخت، خطاهای انقباض پخت	۳- تعیین انقباض پخت
مهارت : اندازه گیری انقباض پخت ، کنترل خطای ابزاری	
دانش : انقباض پخت، انقباض کل ، انقباض حجمی	۴- تهیه گزارش
مهارت: انجام محاسبات انقباض پخت و کل، تهیه گزارش، مقایسه نتایج انقباضی با سایر مواد	

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

ایمنی:	لباس کار، کفش ایمنی ، ماسک تنفسی
نگرش:	تعیین انقباض خشک و محاسبات آن
توجهات زیست محیطی:	جلوگیری از انتشار گرد و غبار ، بازیافت مواد اولیه
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی- انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، شناخت فناوری های موجود
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	ابزار آماده سازی گل ، دستگاه ، خشک کن ، قالب انقباض ، کولیس ، کاردک ، خط کش
دانش پایه:	ریاضی فیزیک



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کد حرفه	استاندارد عملکرد کار:
۷۳۱۴۰۱۹۲	کمک تکنسین سرامیک	۷۲	
کد وظیفه	وظیفه:	گروه کاری	
۰۴	کنترل کیفیت قبل از پخت		
کد کار	کار:	سطح شایستگی	مهارت
۰۴۰۱	تعیین انقباض پخت		
کد ملی کار			

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ کارگاه استاندارد
- ✓ ابزار و تجهیزات ندارد
- ✓ تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی

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

- ✓ آماده سازی ابزار و تجهیزات تعیین انقباض
- ✓ تعیین انقباض
- ✓ انجام محاسبات
- ✓ گزارش نویسی

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

✓

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ مشاهده، پرسش، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

✓

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کد کار	۰۴۰۱
کد وظیفه	۰۴	وظیفه:	کد ملی	کار
کد کار	۰۴۰۱	کار:	کد ملی	کار
کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه:	کد ملی	کار
کد وظیفه	۰۴	وظیفه:	کد ملی	کار
کد کار	۰۴۰۱	کار:	کد ملی	کار
کد ملی	کار	کار:	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 تجهیزات	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: کولیس قالب انقباضی خشک کن - کوره	آماده سازی تجهیزات بالاتر از انتظار	آماده سازی بسیار دقیق و صحیح ابزار و تجهیزات	۳
			آماده سازی تجهیزات قابل قبول	آماده سازی صحیح و مناسب	۲
			آماده سازی تجهیزات غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی	۱
۲	آماده سازی نمونه ها	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ مواد مصرفی: گل ابزار و تجهیزات: ساخت ترکیب ظروف مناسب	آماده سازی نمونه ها بالاتر از انتظار	آماده سازی بسیار دقیق و صحیح نمونه ها	
			آماده سازی نمونه ها قابل قبول	آماده سازی صحیح و مناسب نمونه ها	
			آماده سازی نمونه ها غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی	
۳	اندازه گیری انقباض پخت	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: نمونه ها اندازه گیری انقباض ابزار و تجهیزات: اندازه گیری انقباض - کولیس	اندازه گیری انقباض پخت بالاتر از انتظار	اندازه گیری انقباضی با دقت بالا و بطور صحیح	
			اندازه گیری انقباض پخت قابل قبول	اندازه گیری صحیح و مناسب	
			اندازه گیری انقباض پخت غیر قابل قبول	عدم توانایی اندازه گیری انقباضی	
۴	گزارش نویسی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲ مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: ماشین حساب	گزارش نویسی بالاتر از انتظار	محاسبه و تهیه گزارش بسیار دقیق و صحیح	
			گزارش نویسی قابل قبول	محاسبه و تهیه گزارش صحیح و مناسب	
			گزارش نویسی غیر قابل قبول	عدم توانایی انجام محاسبات و تهیه گزارش	
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
		مسئولیت پذیری (N72)، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات به طور ایمن و صحیح، انتخاب فناوری مناسب (N41)، سطح ۱، شناخت فناوری های موجود	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت موارد ایمنی	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> 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

