



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: تولید سرمایه‌گذاری به روش پلاستیک

پایه: دوازدهم

زمان آموزش: ۳۰۰ ساعت

نگارش اول

آبان ماه ۱۳۹۴

فهرست

۳	مقدمه
۴	اهداف درس تفصیلی درس تولید سرامیک به روش پلاستیک
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 پلاستیک
۹	استاندارد فضا
۱۰	لیست استاندارد تجهیزات
۱۳	مواد، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری
۱۴	صلاحیت مربیان
۱۵	الزامات اجرا
۱۵	اعتبار بخشی
۱۵	ارزشیابی/اصلاح / بهبود
۱۶	استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار
۱۶	درس تولید سرامیک به روش پلاستیک

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 پلاستیک 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 تعیین پلاستیسیته، شکل دهی به روش اکستروژن، شکل دهی به روش جیگر و جولی، شکل دهی به روش پرس پلاستیک و شکل دهی به روش تراش 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 و گردآوری اطلاعات می باشد.

این شایستگی ها بر اساس پنج شغل اپراتور آزمایش مواد اولیه، اپراتور اکستروژن، اپراتور شکل دهی، اپراتور پرس پلاستیک و تراش 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 خشک کردن و پختن سرامیک ها طراحی شده است را پیدا می کند.

اهداف درس تفصیلی درس تولید سرامیک به روش پلاستیک

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 بهبود عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، تجزیه و تحلیل و تفسیر تجربه و دانش ۴- تفکر در بکارگیری منطق و عقل در انتخاب روش های انجام فرآیند پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- درک انتخاب روش پخت، روش چیدمان و تخلیه قطعات داخل کوره و خشک کن.	۳- تفکر در آیات الهی و احادیث جهت ارزش گذاری در کسب و کار حلال ۴- توجه به همت والا و کوشا بودن در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی با الگو گرفتن از آموزه های دینی ۵- تفکر در قدرت خالق هستی و الگوبرداری از آن در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، درک و تأثیر رعایت استانداردها در توسعه کیفیت عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	۳- تدبیر در تأثیر پذیری از نظام مندی و هدف دار بودن نظام آفرینش در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- تفکر در طبیعت و ایده گرفتن از آن در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- تامل در استفاده بهینه از انرژی، ابزار و تجهیزات در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، تامل در رعایت نکات ایمنی، بهداشت فردی و محیطی و نکات زیست محیطی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی
		۳- باور به خلاقیت و نوآوری در بهبود عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، باور به تأثیر یادگیری مداوم در بهبود نقش خود در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- ایمان به کرامت انسانی در کار، باور به بهبود معیشت با تلاش و پشتکار مداوم در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- ایمان و باور آگاهانه به توانمندیهای فردی جهت پیشرفت در کار عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی.	۳- باور به وجود مدیریت والای کیفیت در آفرینش و الگو گیری از آن در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی 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 الگوبرداری از آثار آن در خلقت در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، باور به نظارت پروردگار در کلیه امور مربوط به عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	۳- ایمان به تأثیر مثبت اخلاق حرفه ای و کار تیمی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، 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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- ایمان به رعایت حقوق دیگران، ایمان و باور به مشارکت در گروه کاری در کار عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	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- ایمان به استفاده صحیح از منابع و حفظ محیط زیست به عنوان امانت الهی، باور به پاسخگو بودن در استفاده از اموال و منابع طبیعی و ابزار و تجهیزات در جهان آخرت
علم (کسب معرفت شناخت، بصیرت و آگاهی)		۳- آگاهی از نقش ابزار و تجهیزات در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، شناخت روشهای نوین موجود در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- آگاهی و شناخت مسئولیت های فرد در برابر خود در استفاده از ابزار، تجهیزات و وسایل، آگاهی از بکارگیری منطق و خرد در استفاده از ابزار و تجهیزات در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- آگاهی و شناخت روش های پخت و کوره های پخت، روش های چیدمان و تخلیه قطعات داخل کوره و خشک کن.	۳- آگاهی از نظم و ترتیب حاکم بر جهان هستی و الگو گرفتن از آن در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی 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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- آگاهی از اهمیت بکاربردن تجربه و نظر دیگران در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- آگاهی و شناخت حقوق دیگران و اهمیت نقش آن در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، آگاهی از وظایف همکاران در ارتباط با پیشبرد کار در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	۳- شناخت و آگاهی از اصول مدیریت استفاده از ابزار و تجهیزات در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- آگاهی از تأثیر و خواص ویژگیهای پدیده های طبیعی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- آگاهی از اصول بهره برداری بهینه از انرژی و سوخت، و مواد اولیه برای عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، شناخت روشهای بازیافت و هدر رفت سوخت و انرژی و حمایت از محیط زیست در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی
		۳- کنترل آماری قطعات سرامیکی پخته شده و عملیات و محاسبه کاربست ریاضی، مستندسازی و تهیه گزارش و سابقه فعالیت روزانه ۴- بکارگیری منطق و خرد در استفاده از ابزار و تجهیزات جهت عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۵- چیدمان قطعات داخل کوره و خشک کن مطابق دستورالعمل و تخلیه آنها، آماده کردن واگن کوره.	۳- انجام کارها با الهام گیری از پدیده های طبیعی و الهی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- انجام کارها با توکل به پروردگار و اعتقاد به او در کسب روزی حلال، عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی با در نظر گرفتن اخلاق اسلامی ۵- انجام کارها در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی با اعتقاد به نظارت خدا در همه حال	۳- مشارکت فعال در کار تیمی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- اهتمام به حل مسائل کارگران در عملیات پخت و تکمیل تولید 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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی.	۳- بکار گیری و رعایت اصول مدیریت منابع (انرژی و تجهیزات و ...) در ش عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ۴- انجام کارها و وظایف مربوط به عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی 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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی
عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کار آفرینی، مهارت و...)		۳- ارزش دادن به اخلاق حرفه ای در محیط کار، داشتن روحیه یادگیری از منابع اطلاعاتی جدید، ارزش گذاری در استدلال و تصمیم گیری درست ۴- ارزش دهنی به تلاش و کوشش مستمر در محیط کار، داشتن اعتماد به نفس و دوری جستن از رذایل اخلاقی ۵- ارزش گذاری به قوانین و استانداردها در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، ارزش نهادن به رعایت نکات ایمنی و بهداشتی فردی و 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 کار، الگو گرفتن از اخلاق اسلامی در انجام کارها ۵- ارزش دادن به اخلاق اسلامی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، ارزش گذاری به جنبه عبادی کار در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	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 نظارت و تجربیات دیگران در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، ارزش گذاشتن به حقوق دیگران در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، ارزش نهادن به جنبه های ایمنی، زیست محیطی و سلامت فردی در محیط کار
		۳- ارزش دادن به اخلاق حرفه ای در محیط کار، داشتن روحیه یادگیری از منابع اطلاعاتی جدید، ارزش گذاری در استدلال و تصمیم گیری درست ۴- ارزش دهنی به تلاش و کوشش مستمر در محیط کار، داشتن اعتماد به نفس و دوری جستن از رذایل اخلاقی ۵- ارزش گذاری به قوانین و استانداردها در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، ارزش نهادن به رعایت نکات ایمنی و بهداشتی فردی و 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 کار، الگو گرفتن از اخلاق اسلامی در انجام کارها ۵- ارزش دادن به اخلاق اسلامی در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی ، ارزش گذاری به جنبه عبادی کار در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	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 نظارت و تجربیات دیگران در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، ارزش گذاشتن به حقوق دیگران در عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی	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 عملیات پخت و تکمیل تولید قطعات سرامیکی، ارزش نهادن به جنبه های ایمنی، زیست محیطی و سلامت فردی در محیط کار

طراحی و سازماندهی درس

درس تولید سرامیک به روش پلاستیک 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 پلاستیک که قابلیت انتقال دارد محقق می شود.

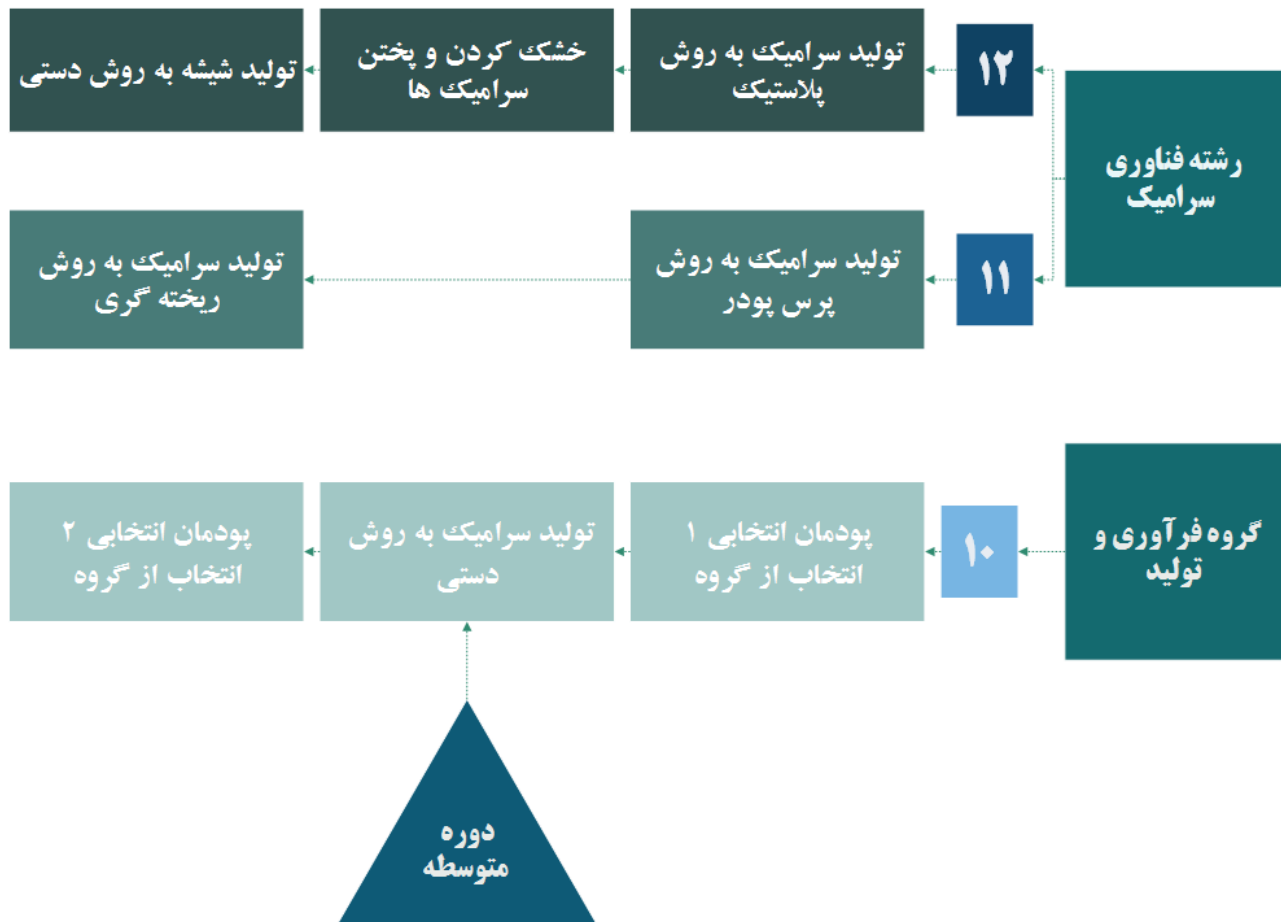
شایستگی های مورد انتظار

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 و گردآوری اطلاعات	تعیین پلاستیسیته
	شکل دهی به روش اکستروژن
	شکل دهی به روش جیگر و جولی
	شکل دهی به روش پرس پلاستیک
	شکل دهی به روش تراش

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 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 پلاستیک 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 پلاستیک			
ردیف	پودمانها	کارها	زمان (ساعت)
۱	تعیین پلاستیسیتته	اپراتور آزمایش مواد اولیه	۶۰
۲	شکل دهی به روش اکستروژن	اپراتور اکستروژن	۶۰
۳	شکل دهی به روش جیگر و جولی	اپراتور شکل دهی	۶۰
۴	شکل دهی به روش پرس پلاستیک	اپراتور پرس پلاستیک	۶۰
۵	شکل دهی به روش تراش	تراش کار	۶۰

مسیر یادگیری درس سال دهم – تولید سرامیک به روش پلاستیک

تولید سرامیک به روش پلاستیک

پایه دوازدهم اول - ۳۰۰ ساعت

سازمان آموزش عالی



استاندارد فضا

درس تولید سرامیک به روش پلاستیک 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	دستگاه ففرکورن	دستگاه ففرکورن از یک پایه فلزی که روی صفحه قاعده نصب شده است، تشکیل شده است. در جاسازی مخصوصی که روی پایه ایجاد شده یک وزنه سقوطی به وزن کلی ۱۱۹۲ گرم تعبیه کرده اند که قاعده آن متصل به یک صفحه برنجی است و زیر این صفحه و متصل به قاعده دستگاه یک صفحه برنجی دیگر قرار دارد که با صفحه برنجی متحرک فوق منطبق می شود، فاصله بین دو صفحه برنجی برابر ۱۸۶ میلیمتر است.	۵	
۲	قالب ففرکورن	قالب مخصوص تهیه نمونه دارای یک محفظه استوانه ای بقطر ۳۳ میلیمتر و ارتفاع ۴۰mm	۱۰	
۳	دستگاه پلاستومتر	فشار اعمال شده از ۱۰۰ پاسکال تا ۱۰۰۰ پاسکال متغییر است.	۱	
۴	پاگمیل کارگاهی افقی	- حداکثر گنجایش قیف ۲۰ کیلوگرم - اندازه قیف ۱۷ در ۱۷ سانتیمتر - سرعت چرخش شافت بالایی: ۲۰ دور در دقیقه - سرعت چرخش شافت پایینی: ۲۷ دور در دقیقه - قطر شافت اکسترودر: ۱۰۰ میلیمتر - قدرت موتور: ۱۰ کیلووات - ظرفیت تولید: ۳۰۰-۵۰۰ کیلوگرم در ساعت - ابعاد دستگاه ارتفاع: ۸۰ سانتیمتر عرض: ۶۵ سانتیمتر طول: ۱۵۰ سانتیمتر	۲	

	۲	<p>- حداکثر گنجایش قیف ۱ کیلوگرم - اندازه قیف ۷ در ۷ سانتیمتر - سرعت چرخش شافت: ۲۰-۴۰ دور در دقیقه - قطر استوانه اکسترودر: ۱۰۰ میلیمتر - اندازه نازل خروجی ۶۰ میلیمتر - ظرفیت تولید ۱۰۰-۲۰۰ کیلوگرم در ساعت - ابعاد دستگاه ارتفاع دستگاه ۶۸ سانتیمتر طول نازل ۳۹ سانتیمتر - قدرت موتور تک فاز ۱/۲ اسب بخار</p>	پاگمیل کارگاهی دستی	۵
	۱	<p>- حداکثر ظرفیت در یک مرحله ۲۰ کیلوگرم - اندازه قیف ۱۷ در ۱۷ سانتیمتر - سرعت چرخش شافت بالایی: ۱۵ دور در دقیقه - سرعت چرخش شافت پایینی: ۱۷ دور در دقیقه - قطر شافت اکسترودر: ۱۲۰ میلیمتر - قدرت موتور: ۳,۵ کیلووات - ظرفیت تولید ۱۰۰-۲۰۰ کیلوگرم در ساعت</p>	دستگاه اکستروژن کارگاهی	۶
 <p>Pic 3</p>	۳ سری	<p>دارای سر مخروطی با قوس (زاویه ۲۰-۳۰ درجه) معینی است طوری که طول سر باریک شونده به کل طول قالب با نسبت ۱ به ۱ یا ۷۵ درصد کل طول قالب می باشد.</p>	قالب تولید گل	۷
	۳ سری	<p>که دارای سر مخروطی با قوس (زاویه ۲۰-۳۰ درجه) معینی است طوری که طول سر باریک شونده به کل طول قالب با نسبت ۸۵ درصد کل طول قالب می باشد.</p>	قالب یا حدیده تولید قطعه	۸
	۱	<p>چون محصول خروجی از - ابعاد دستگاه ۲۱۰*۱۰۵*۱۴۰ سانتیمتر - تعداد برش در دقیقه ۱۵-۲۰ - موتور انتقال ۱,۵ کیلووات - موتور برش ۰,۳۷ کیلووات</p>	سیستم برش گل	۹
	۲	<p>ابعاد دستگاه: ارتفاع ۸۵ تا ۹۰ سانتیمتر - اندازه سر دوار ۲۰-۳۰ سانتیمتر - دوران سر چرخ ۲۰۰-۳۰۰ دور در دقیقه</p>	پیش شکل دادن	۱۰

			۱۰	<p>تیغه شابلون با کمک پیچ و مهره به محل استقرار خود روی دستگاه نصب می گردد.</p>	<p>شابلون شکل دهی</p>	۱۱
			۵	<p>سرعت چرخش سر دستگاه می تواند بین ۲۰۰ تا ۸۰۰ دور در دقیقه باشد.</p>	<p>جیگرینگ</p>	۱۲
			۵	<p>- ابعاد دستگاه: طول ۶۰ سانتیمتر عرض ۶۰ سانتیمتر ارتفاع ۸۰ سانت - سرعت چرخش: ۲۰۰-۳۰۰ دور در دقیقه - موتور: ۱-۲ کیلووات</p>	<p>دستگاه جولی</p>	۱۳
			۱	<p>دستگاه رولر، - ابعاد دستگاه: قطر ۱۲۰ سانت ارتفاع ۱۲۰ سانت - سرعت چرخش: ۵۰۰-۱۲۰۰ دور در دقیقه - موتور: ۳-۶ کیلووات</p>	<p>دستگاه های گردان (Roller)</p>	۱۴

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 پلاستیک



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۳۰۶	نام واحد کار	تعیین پلاستیسیته	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۱	پیمانانه:	پراتور آزمایش مواد اولیه	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۴۱۲	درس:	تولید سرامیک به روش پلاستیک	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	بیان مفهوم آزمایش تعیین پلاستیسیته	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش انیمیشن
۲	۱	ابزار و تجهیزات تعیین پلاستیسیته گل نام برد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر ابزار و تجهیزات تعیین پلاستیسیته
۳	۱	روش نمونه سازی برای تعیین پلاستیسیته را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش انیمیشن روش نمونه سازی
۴	۱	نمونه سازی برای تعیین پلاستیسیته گل پلاستیک	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی نمونه سازی در محیط آزمایشگاه
۵	۲	روش های تعیین پلاستیسیته به روش مستقیم را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش فیلم نمایش فیزیکی در آزمایشگاه
۶	۲	روش های تعیین پلاستیسیته به روش غیر مستقیم را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش فیلم، نمایش فیزیکی در آزمایشگاه
۷	۲	تعیین پلاستیسیته با روش ریکه را توضیح دهد.	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش فیلم، نمایش فیزیکی در آزمایشگاه
۸	۲	تعیین پلاستیسیته با روش فتوکورن را توضیح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش فیلم، نمایش فیزیکی در آزمایشگاه
۹	۲	تعیین پلاستیسیته با روش اتوبرگ را توضیح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش فیلم، نمایش فیزیکی در آزمایشگاه
۱۰	۲	تعیین پلاستیسیته گل به روش ریکه	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط آزمایشگاه
۱۱	۲	تعیین پلاستیسیته گل به روش فتوکورن	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط آزمایشگاه
۱۲	۲	تعیین پلاستیسیته گل به روش اتوبرگ	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط آزمایشگاه
۱۳	۳	روش تحلیل نتایج پلاستیسیته را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصاویر و نمودار های پلاستیسیته مواد
۱۴	۳	شیوه های گزارش نویسی را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن انواع فرم های گزارش نویسی
۱۵	۲	تحلیل نتایج پلاستیسیته	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط آزمایشگاه
۱۶	۲	تهیه گزارش از نتایج بدست آمده	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در محیط آزمایشگاه
۱۷	۰۷				
۱۸	۰۸				
۱۹	۰۹				
۲۰	۰۰				
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی

- روش های نمونه سازی برای تعیین پلاستیسیته
- تمرین عملی نمونه سازی برای تعیین پلاستیسیته (۶ مورد)
- روش های تعیین پلاستیسیته به روش مستقیم و غیر مستقیم
- نمونه تمرین عملی تعیین پلاستیسیته (۶ مورد)
- شیوه های گزارش نویسی
- روش تحلیل نتایج حاصل از پلاستیسیته
- تمرین گزارش نویسی و تحلیل نتایج (۶ 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 پلاستیک 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 پلاستیسیته گل پلاستیک با روش مناسب جهت تعیین خاصیت شکل پذیری گل	۷۳۱۴۰۱۹۲	کد:	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	۱۲	سطح:		
	۰۳	کد وظیفه:	کنترل مواد قبل از پخت	
مهارت	سطح شایستگی کار:	۰۳۰۶	کد کار	تعیین پلاستیسیته
			کد ملی کار	

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : روشهای آماده سازی گل پلاستیک جهت آزمایش پلاستیسیته باروش های مستقیم و غیر مستقیم	۱- نمونه سازی
مهارت : توانایی آماده سازی گل پلاستیک، پارامترهای موثر تهیه گل	
دانش : آشنایی با اندازه گیری پلاستیسیته به روش مستقیم، آشنایی با اندازه گیری پلاستیسیته به روش غیرمستقیم از قبیل، ریکه، فنوکورن، آتربگ	۲- تعیین پلاستیسیته
مهارت : تعیین پلاستیسیته با روش مستقیم - تعیین پلاستیسیته با روش فنوکورن - تعیین پلاستیسیته با روش ریکه و آتربگ	
دانش : شیوه های گزارش نویسی، روش های تحلیل نتایج آزمایش ها	۳- تهیه گزارش
مهارت : توانایی تحلیل نتایج و تهیه گزارش، تهیه گزارش	
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، کفش ایمنی، دستکش، عینک ایمنی
نگرش:	دقت، نظم، تمرکز در انجام آزمایش
توجهات زیست محیطی:	جداسازی زباله، تفکیک فاضلاب شیمیایی، تهویه مناسب
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	ظروف مناسب آماده سازی آمیز، لوح گچی، کاردک، خشک کن، دستگاه های اندازه گیری پلاستیسته، کولیس، کاغذ شطرنجی، آب نشان، بشقاب فلزی، مواد مصرفی: مواد اولیه سرامیکی، دو غاب، روغن جدایش
دانش پایه:	ریاضی، شیمی، فیزیک



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه :	کمک تکنسین سرامیک	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۰۳	وظیفه:	کنترل مواد قبل از پخت	گروه کاری
کد کار	۰۳۰۶	کار:	تعیین پلاستیسیته	سطح شایستگی
کد ملی کار			مهارت	

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ محیط آزمایشگاهی مناسب
- ✓ تجهیزات آزمایشگاهی از قبیل: ظروف مناسب آماده سازی آمیز. لوح گچی - کاردک - ترازو - خشک کن - کولیس - دستگاه های اندازه گیری پلاستیسیته
- ✓ اندازه گیری پلاستیسیته
- ✓ مواد مصرفی سرامیک از قبیل دوغاب آمیز، روغن جدایش، کاغذ شطرنجی

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

- ✓ نمونه سازی از گل پلاستیک
- ✓ اندازه گیری پلاستیسیته با روش مستقیم
- ✓ اندازه گیری پلاستیسیته با روش های غیر مستقیم
- ✓ بررسی و تحلیل نتایج
- ✓ تهیه گزارش کار

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ ابعاد استاندارد تست تعیین پلاستیسیته
- ✓ راه اندازی، تنظیم پارامترها و تعیین پلاستیسیته
- ✓ تحلیل نتایج به صورت گراف و نموداری
- ✓ مستندسازی از نتایج بر اساس فرمت گزارش ها

۴- ابزارهای ارزشیابی:

پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

ظروف مناسب آماده سازی آمیز، لوح گچی ، کاردک، خشک کن ، دستگاه های اندازه گیری پلاستیسیته ، کولیس ، کاغذ شطرنجی ، آب نشان ، بشقاب فلزی ، مواد مصرفی: مواد اولیه سرامیکی ، دو غاب، روغن جدایش

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	۷۳۱۴۰۱۹۲	وظیفه:	کد کار	۰۳
کد کار	۰۳	کار:	کد ملی کار	۰۳۰۶

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	نمونه سازی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی: مواد اولیه سرامیکی ابزار و تجهیزات: لوح کچی - کاردک	نمونه سازی بالاتر از انتظار	نمونه سازی دقیق و کامل گل پلاستیک برای تست تعیین پلاستیسیته - نمونه برداری دقیق	۳
			نمونه سازی قابل قبول	نمونه سازی نسبتاً دقیق و کامل گل پلاستیک برای تست تعیین پلاستیسیته - نمونه برداری دقیق	۲
			نمونه سازی غیر قابل قبول	عدم توانایی آماده سازی نمونه گل پلاستیک و نمونه برداری	۱
۲	تعیین پلاستیسیته	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی: گل پلاستیک ابزار و تجهیزات: دستگاه های اندازه گیری پلاستیسیته	تعیین پلاستیسیته بالاتر از انتظار	انجام دقیق و نامل آزمایش و رعایت نکات مطابق با رشته ...	۳
			تعیین پلاستیسیته قابل قبول	انجام نسبتاً دقیق و کامل آزمایش با در	۲
			تعیین پلاستیسیته غیر قابل قبول	عدم توانایی انجام آزمایش	۱
۳	تهیه گزارش	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی:- ابزار و تجهیزات: کولیس	تهیه گزارش بالاتر از انتظار	تهیه گیری و ارائه گزارش به صورت دقیق	۳
			تهیه گزارش قابل قبول	نتیجه گیری و ارائه گزارش به صورت دقیق	۲
			تهیه گزارش غیر قابل قبول	عدم توانایی در نتیجه گیری و ارائه گزارش	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، عینک ایمنی، مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،	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



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۵۰۳	نام واحد کار	شکل دهی به روش اکستروژن	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۲	پیمانانه:	اپراتور اکستروژن	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۴۱۲	درس:	تولید سرامیک به روش پلاستیک	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 اکستروژن را و کاربرد آنها را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن جدول مشخصات ابزار و تجهیزات بصورت تصویر یا فیزیکی
۲	۱	آماده سازی تجهیزات اکستروژن را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن انیمیشن آماده سازی دستگاه اکستروژن
۳	۱	نحوه تعویض قالب اکستروژن را توضیح دهد	علم	خوبستن	نمایش فیلم تعویض قالب اکستروژن
۴	۱	دستگاه اکستروژن را تنظیم و راه اندازی کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعویض قالب دستگاه اکستروژن
۵	۱	قالب دستگاه اکستروژن را تعویض کند	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تعویض قالب اکستروژن
۶	۲	روش شکل دهی به روش اکستروژن را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن انیمیشن شکل دهی به روش اکستروژن
۷	۲	انواع روش های اکستروژن را و کاربرد هر یک را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن انیمیشن انواع اکستروژن
۸	۲	با اکستروژن سهموی چلرونی قطعه تولید کند	عمل	خوبستن	تمرین عملی کار با دستگاه اکستروژن عمودی و حلزونی
۹	۲	با دستگاه پادمیل قطعه تولید کند	عمل	خوبستن	تمرین عملی کار دستگاه پاک میل
۱۰	۳	انواع عیوب ناشی از شکل دهی اکستروژن را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصاویر و یا فیلم عیوب اکستروژن
۱۱	۳	روش کنترل ابعادی و راه برطرف کردن عیوب را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن فیلم کنترل ابعادی و بررسی عیوب
۱۲	۳	عیوب قطعه شکل داده شده و ابعاد را کنترل کند	عمل	خوبستن	تمرین عملی کنترل ابعاد و عیب یابی قطعات
۱۳	۰۷	نکات ایمنی و بهداشت فردی در حین شکل دهی	اخلاق	خوبستن	نمونه تمرین عملی و محیط کارگاه و نمایش پوستر نکات ایمنی
۱۴	۰۸	شکل دهی با دستگاه اکستروژن	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی در کارگاه
۱۵	۰۹	جمع آوری ضایعات ناشی از پرداخت	ایمان	رابطه با خلق	نمونه تمرین عملی کارگاه
۱۶	۰۰	احساس مسئولیت در قبال وظایف و کاری محوله	عمل	رابطه با خلق	نمونه تمرین عملی در کارگاه
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- ابزار آلات شکل دهی به روش اکستروژن
- روش های آماده سازی دستگاه اکستروژن
- روش تعویض قالب دستگاه اکستروژن
- روش شکل دادن با دستگاه اکستروژن عمودی و حلزونی
- نمونه تمرین عملی شکل دادن به روش اکستروژن (۲ مورد)
- نمونه تمرین عملی آماده سازی دستگاه و تعویض قالب (۲ مورد)
- نمونه تمرین عیب یابی قطعات (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 پلاستیک 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: شکل دهی به روش اکستروژن مطابق دستورالعمل استانداردهای مربوطه	کد:	۷۳۱۴۰۱۹۲	کمک تکنسین سرامیک	نام حرفه:
	سطح:	۱۲		
استانداردهای مربوطه	کد وظیفه:	۰۵	شکل دهی	وظیفه:
	کد کار	۰۵۰۳		
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد ملی کار	شکل دهی به روش اکستروژن	کار:
		کد ملی کار		

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : آشنایی با ابزارآلات شکل دهی به روش اکستروژن، آماده سازی دستگاه اکسترودر ، تعویض قالب	۱- آماده سازی
مهارت : آماده سازی ابزار شکل دهی، تمیز کاری و سرویس - تعویض قالب، راه اندازی دستگاه اکسترودر	
دانش : فرآیند اکستروژن کردن ، انواع اکستروژن	۲- شکل دهی
مهارت : آماده سازی گل، شکل دادن با اکسترودر عمودی، شکل دادن با اکسترودر حلزونی ساده ، شکل دادن با پاگ میل	
دانش : بررسی عیوب، کنترل ابعادی ، راه های برطرف کردن عیوب	۳- کنترل نهایی
مهارت : کنترل عیوب، کنترل ابعاد، برطرف کردن عیوب	
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 - دست کش کار مناسب - رعایت ایمنی هنگام بستن قالب ها - کفش کار
نگرش:	دقت و نظم - شکل دادن - روش اکستروژن
توجهات زیست محیطی:	جمع آوری ضایعات و بازیافت آنها - تخلیه گردو غبار - تهویه کارگاه
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	اکسترودر عمودی - اکسترودر حلزونی - پاگمیل - کولیس - خطکش - شابلن ها - مواد آماده بدنه (گل مناسب)
دانش پایه:	ریاضی و فیزیک



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه :	کد حرفه	کد ملی کار
کد وظیفه	۰۵	وظیفه:	کد وظیفه	کد ملی کار
کد کار	۰۵۰۳	کار:	کد کار	کد ملی کار
کد ملی کار				

۱- شرایط انجام کار :

✓ کارگاه استاندارد (مجهز به تجهیزات ایمنی - شابلن - قالب های اکترودر - دستگاه اکسترودر عمودی - دستگاه اکسترودر حلزونی - دستگاه پاگمیل - پمپ خلاء - خط کش - کولیس - ابزار جابجای قطعات

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

✓ آماده سازی ابزار آلات و تجهیزات شکل دادن به روش اکسترودن
✓ شکل دادن به روش اکسترودن
✓ کنترل نهایی

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

✓ سالم و تمیز بودن ابزار
✓ آماده کردن دستگاه اکسترودن
✓ تعویض قالب
✓ شکل دادن قطعه با اکسترودن - کنترل نهایی و بررسی عیوب

۴- ابزارهای ارزشیابی:

✓ پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

✓ اکسترودر عمودی - اکسترودر حلزونی - پاگمیل - کولیس - خطکش - شابلن ها - مواد آماده بدنه (گل مناسب)

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:	کمک تکنسین سرامیک	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۰۵	وظیفه:	شکل دهی	گروه کاری
کد کار	۰۵۰۳	کار:	شکل دهی به روش اکستروژن	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 مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات: وسایل تعمیر دستگاه و تعویض قالب	آماده سازی بالاتر از انتظار	استاندارد عملکرد کار: شکل دهی به روش اکستروژن مطابق دستورالعمل استاندارد های مربوطه	۳
			آماده سازی قابل قبول		۲
			آماده سازی غیر قابل قبول		۱
۲	شکل دهی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ مواد مصرفی: گل ابزار و تجهیزات: الکترودر عمودی - افقی و پاکمیل	شکل دهی بالاتر از انتظار		۳
			شکل دهی قابل قبول	شکل دهی صحیح و دقیق، ابعاد و اندازه و طرح درست بر اساس نقشه	۲
			شکل دهی غیر قابل قبول	عدم توانایی شکل دهی بر اساس نقشه	۱
۳	کنترل نهایی	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۱۰ مواد مصرفی:- ابزار و تجهیزات: کولیس - خط کش - شابلن	کنترل نهایی بالاتر از انتظار		۳
			کنترل نهایی قابل قبول	کنترل دقیق و صحیح کنترل نهایی	۲
			کنترل نهایی غیر قابل قبول	عدم توانایی کنترل نهایی	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
		لباس کار - دست کش کار مناسب - رعایت ایمنی هنگام بستن قالب ها - کفش کار، مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستی و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31).	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت ایمنی حین کار	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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۵۰۴	نام واحد کار	شکل دهی به روش جیگر و جولی	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۳	پیمانانه:	اپراتور شکل دهی	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۴۱۲	درس:	تولید سرامیک به روش پلاستیک	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	مکانیزم شکل دهی به روش جیگر جولی را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش انیمیشن شکل دهی به روش جیگر و جولی
۲	۱	اجزاء و تجهیزات دستگاه جیگر جولی و وظیفه هر کدام را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر تجهیزات و نمایش فیزیکی و بازدید علمی
۳	۱	روش تنظیم و راه اندازی جیگر جولی را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن چارت تنظیم دستگاه با تصویر
۴	۱	آماده سازی گِل پلاستیک برای شکل دهی	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی گِل در محیط کارگاه
۵	۱	تنظیم و راه اندازی دستگاه جیگر جولی	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تنظیم دستگاه در محیط کارگاه
۶	۲	پارامترهای شکل دهی با روش جیگر جولی را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن چارت و نمودار تاثیر پارامترها بر شکل دهی
۷	۲	روش شکل دهی به روش جیگر جولی را شرح دهد	علم	خوبستن	نمایش فیلم و بازدید علمی از کارخانه تولید کاشی و سرامیک
۸	۲	شکل دهی اولیه گِل پلاستیک برابر با طرح قطعه	عمل	خوبستن	نمونه تمرین شکل دهی گِل در محیط کارگاه
۹	۳	روش شکل دهی نهایی گِل پلاستیک	علم	خوبستن	نمایش فیلم و بازدید علمی از کارخانه تولید کاشی و سرامیک
۱۰	۳	شکل دهی نهایی گِل پلاستیک برابر با طرح قطعه	عمل	خوبستن	نمونه تمرین شکل دهی گِل در محیط کارگاه
۱۱	۳	انواع عیوب ناشی از شکل دهی به روش جیگر جولی را نام ببرد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر نمونه های سالم و معیوب
۱۲	۳	روش کنترل و پرداخت قطعه شکل دهی شده را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر
۱۳	۳	کنترل و پرداخت قطعه شکل دهی شده	عمل	خوبستن	نمونه تمرین کنترل و پرداخت قطعه در محیط کارگاه
۱۴	۰۷				
۱۵	۰۸				
۱۶	۰۹				
۱۷	۰۰				
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- بیان اجزاء و تجهیزات دستگاه جیگر جولی
- تمرین عملی آماده سازی گل پلاستیک برای شکل دهی (یک مورد)
- تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه جیگر جولی (یک مورد)
- پارامترهای شکل دهی با روش جیگر جولی
- تمرین عملی شکل دهی گل پلاستیک برابر با طرح قطعه (۳ مورد)
- انواع عیوب ناشی از شکل دهی به روش جیگر جولی
- تمرین عملی کنترل و پرداخت قطعه شکل دهی شده (۳ 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 پلاستیک 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: شکل دهی گل به روش جیگر جولی برابر با طرح قطعه	کد:	۷۳۱۴۰۱۹۲	نام حرفه: کمک تکنسین سرامیک
	سطح:	۲	
	کد وظیفه:	۰۵	شکل دهی
مهارت	سطح شایستگی کار:	کد کار	شکل دهی به روش جیگر و جولی
		کد ملی کار	
		۰۵۰۴	

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : آشنایی با اجزاء دستگاه جیگر، سرعت چرخش دستگاه جیگر و جولی - قالب گچی دستگاه جیگر و جولی	۱- آماده سازی
مهارت : آماده کردن دستگاه جیگر و جولی - تنظیم سرعت چرخش دستگاه قرار دادن قالب گچی بر روی صفحه گردان دستگاه	
دانش : تعیین ضخامت مناسب جهت برش ورقه گل ، شکل دهی اولیه ورقه ، ابزار های مورد استفاده در شکل دهی اولیه	۲- شکل دادن اولیه
مهارت : برش ورقه گلی با ضخامت مناسب ، شکل دهی اولی گل بریده شده	
دانش : اعمال فشار و اتصال گل به قالب شکل دهی نهایی با استفاده از تیغه فلزی	۳- شکل دهی نهایی و پرداخت
مهارت : انتقال صحیح گل مرحله قبل به دستگاه جیگر و جولی ، اعمال تیغه فلزی دستگاه برای شکل دهی و برش اضافات گل پرداخت سطح	
دانش:	۴-
مهارت:	

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

ایمنی:	ماسک تنفسی - کفش ایمنی - لباس کار مناسب - آگاهی از خطرات دستگاه
نگرش:	دقت در شکل دهی گل پلاستیک
توجهات زیست محیطی:	
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	دستگاه چيگر و جولی - قالب جيگرو جولی ابزار پرداخت (اسفنج و) گل پلاستیک - سيم برش
دانش پایه:	ریاضی



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	حرفه :	کد ملی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	وظیفه:	گروه کاری	شکل دهی گل به روش جیگر جولی برابر با طرح قطعه
کد کار	کار:	سطح شایستگی	مهارت
کد ملی کار			

۱- شرایط انجام کار :

- ✓ سالن تولید
- ✓ ابزار و تجهیزات از قبیل دستگاه جیگر و جولی، گل پلاستیک - ابزارهای برش گل (چاقو، سیم برش و) ، ابزار های پرداخت (اسفنج و ...)
- ✓ تجهیزات ایمنی شامل ماسک تنفسی ، لباس کار مناسب ، عینک و کلاه ایمنی

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

- ✓ یک ورق گلی با ضخامت مناسب برش داده شود.
- ✓ ورق گلی به دستگاه شکل دهی اولیه انتقال داده شود و شکل دهی اولیه انجام شود
- ✓ گل مرحله قبل به دستگاه جیگر و جولی انتقال داده شده و با اعمال فشار و تیغه فلزی شکل دهی نهایی انجام شود.
- ✓ از اسفنج و آب برای پرداخت سطح قطعه استفاده شود.
- ✓ قطعه همراه با قالب گچی به خشک کن انتقال داده شود.

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ برش گل با ضخامت مطلوب
- ✓ شکل دهی اولیه بدون عیب
- ✓ شکل دهی نهایی با فلاهر مناسب و بدون عیب
- ✓ عدم وجود ضایعات در لبه ها و در سطح قطعه شکل داده شده

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

دستگاه جیگر و جولی - قالب جیگرو جولی ابزار پرداخت (اسفنج و) گل پلاستیک - سیم برش

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: شکل دهی گل به روش جیگر جولی برابر با طرح قطعه
کد وظیفه	۰۵	وظیفه:	شکل دهی	
کد کار	۰۵۰۴	کار:	شکل دهی به روش جیگر و جولی	
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: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار	۳	
			آماده سازی قابل قبول	۲	
			آماده سازی غیر قابل قبول	۱	
۲	شکل دادن اولیه	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	شکل دادن اولیه بالاتر از انتظار	۳	برش گل با ضخامت مورد نظر- شکل دهی اولیه بدون عیب شکل دادن نسبتا مناسب گل عدم ضخامت مناسب گل ، وجود ترک در گل شکل داده شده
			شکل دادن اولیه قابل قبول	۲	
			شکل دادن اولیه غیر قابل قبول	۱	
۳	شکل دهی نهایی و پرداخت	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی:- ابزار و تجهیزات:	شکل دهی نهایی و پرداخت بالاتر از انتظار	۳	شکل دادن کامل و بدون عیب وجود ظاهر مناسب تقریبا بدون ترک و اضافات وجود ترک در لبه های قطعه شکل داده شده
			شکل دهی نهایی و پرداخت قابل قبول	۲	
			شکل دهی نهایی و پرداخت غیر قابل قبول	۱	
۴				۳	
				۲	
				۱	
۵				۳	
				۲	
				۱	
۶				۳	
				۲	
				۱	
		شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
		ماسک تنفسی - کفش ایمنی - لباس کار مناسب - آگاهی از خطرات دستگاه، مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،	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	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۵۰۵	نام واحد کار	شکل دهی به روش پرس پلاستیک	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۴	پیمانانه:	اپراتور پرس پلاستیک	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۴۱۲	درس:	تولید سرامیک به روش پلاستیک	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	مکانیزم شکل دهی به روش پرس پلاستیک را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر و نمایش انیمیشن شکل دهی به روش پرس پلاستیک
۲	۱	اجزاء و تجهیزات دستگاه روش پرس پلاستیک و وظیفه هر کدام را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر تجهیزات و نمایش فیزیکی و بازدید علمی
۳	۱	روش تنظیم و راه اندازی روش پرس پلاستیک را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن چارت تنظیم دستگاه با تصویر
۴	۱	انواع قالب را نام برده پارامترهای موثر در انتخاب قالب را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر انواع قالب ها
۵		پارامترهای موثر در انتخاب مقدار گل برای شکل دهی را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن انیمیشن و نمودار پارامترها
۶	۱	آماده سازی گل پلاستیک برای شکل دهی	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی آماده سازی گل در محیط کارگاه
۷	۱	تنظیم و راه اندازی دستگاه روش پرس پلاستیک	عمل	خوبستن	نمونه تمرین عملی تنظیم دستگاه در محیط کارگاه
۸	۲	پارامترهای شکل دهی با روش پرس پلاستیک را شرح دهد	علم	خوبستن	نشان دادن چارت و نمودار تاثیر پارامترها بر شکل دهی
۹	۲	روش شکل دهی به روش پرس پلاستیک را شرح دهد	علم	خوبستن	نمایش فیلم و بازدید علمی از کارخانه تولید کاشی و سرامیک
۱۰	۲	شکل دهی اولیه گل پلاستیک برابر با طرح قطعه	عمل	خوبستن	نمونه تمرین شکل دهی گل در محیط کارگاه
۱۱	۳	روش شکل دهی نهایی گل پلاستیک	علم	خوبستن	نمایش فیلم و بازدید علمی از کارخانه تولید کاشی و سرامیک
۱۲	۳	شکل دهی نهایی گل پلاستیک برابر با طرح قطعه	عمل	خوبستن	نمونه تمرین شکل دهی گل در محیط کارگاه
۱۳	۳	انواع عیوب ناشی از شکل دهی به روش پرس پلاستیک را نام ببرد	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر نمونه های سالم و معیوب
۱۴	۳	روش کنترل و پرداخت قطعه شکل دهی شده را بیان کند	علم	خوبستن	نشان دادن تصویر
۱۵	۳	کنترل و پرداخت قطعه شکل دهی شده	عمل	خوبستن	نمونه تمرین کنترل و پرداخت قطعه در محیط کارگاه
۱۶	۰۷				
۱۷	۰۸				
۱۸	۰۹				
۱۹	۰۰				
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					

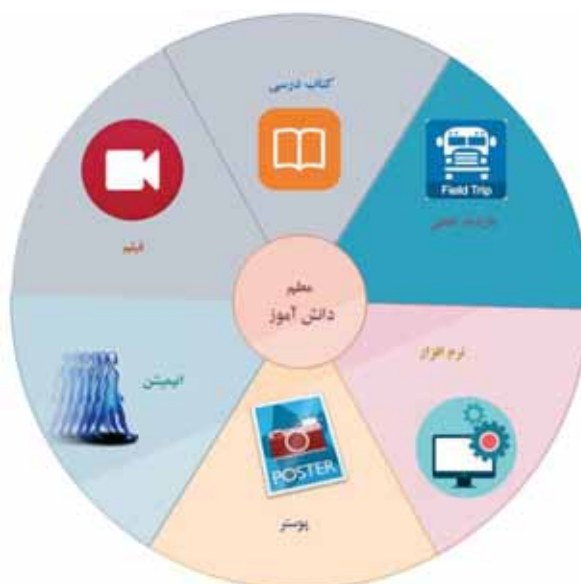
ب: وسعت محتوی:

- بیان اجزاء و تجهیزات دستگاه پرس پلاستیک
- تمرین عملی آماده سازی گل پلاستیک برای شکل دهی (یک مورد)
- تمرین عملی تنظیم و راه اندازی دستگاه پرس پلاستیک (یک مورد)
- پارامترهای شکل دهی با روش پرس پلاستیک
- تمرین عملی شکل دهی گل پلاستیک برابر با طرح قطعه (۳ مورد)
- انواع عیوب ناشی از شکل دهی به روش پرس پلاستیک
- تمرین عملی کنترل و پرداخت قطعه شکل دهی شده (۳ 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 پلاستیک 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 قطعه با پرس پلاستیک بر اساس طرح قطعه	کد:	۷۳۱۴۰۱۹۲	نام حرفه: کمک تکنسین سرامیک
	سطح:	۱۲	
	کد وظیفه:	۰۵	وظیفه: شکل دهی
سطح شایستگی کار: مهارت	کد کار	۰۵۰۶	کار: شکل دهی به روش پرس پلاستیک
	کد ملی کار		

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش : دستگاه پرس پلاستیک، روش تنظیم و راه اندازی دستگاه، انواع قالب پرس از لحاظ جنس و کاربرد، پارامترهای موثر در انتخاب گل پلاستیک، مهارت: تنظیم و راه اندازی دستگاه پرس، انتخاب و تنظیم قالب پرس، انتخاب گل پلاستیک	۱- آماده سازی
دانش : پارامترهای موثر در پرس و شکل دهی گل، مراحل شکل دهی، روش شکل دهی اولیه با پرس، روش کل دهی نهایی با پرس، عوامل موثر در شکل دهی مهارت : شکل دهی اولیه گل، شکل دهی نهایی گل	۲- پرس گل
دانش : انواع عیوب ناشی از شکل دهی به روش پرس پلاستیک، روش کنترل عیوب، روش پرداخت قطعه شکب دهی شده به روش پلاستیک مهارت : عیب یابی و کنترل قطعه، پرداخت قطعه	۳- کنترل نهایی و پرداخت
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 ، دست کش کار مناسب ، رعایت ایمنی هنگام بستن قالب ها ، کفش کار
نگرش:	دقت در انتخاب قالب مناسب و شکل دهی برابر با طرح قطعه اولیه
توجهات زیست محیطی:	جمع آوری ضایعات و بازیافت آنها ، تخلیه گردو غبار ، تهویه کارگاه
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	انواع قالب شکل دهی، دستگاه پرس پلاستیک، کولیس، خطکش، شابلن ها، مواد آماده بدنه (گل مناسب)
دانش پایه:	ریاضی و فیزیک



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت:
کد حرفه	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه :	کد حرفه	استاندارد عملکرد کار: شکل دهی قطعه با پرس پلاستیک بر اساس طرح قطعه
کد وظیفه	۰۵	وظیفه:	کد وظیفه	
کد کار	۰۵۰۵	کار:	کد کار	
کد ملی کار			کد ملی کار	

۱- شرایط انجام کار :

✓ کارگاه استاندارد سرامیک جهت شکل دهی با پرس پلاستیک مجهز به سیستم تهویه و سایر الزامات محیطی مورد نیاز اعم از تجهیزات ایمنی و ...، دستگاه پرس پلاستیک، انواع قالب شکل دهی، دستگاه پرس پلاستیک، کولیس، خطکش، شابلن ها، مواد آماده بدنه (گل مناسب)

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

- ✓ تنظیم و راه اندازی دستگاه
- ✓ انتخاب قالب مناسب
- ✓ انتخاب گل بر اساس طرح قطعه
- ✓ شکل دهی گل پلاستیک با پرس
- ✓ کنترل عیوب قطعه نهایی
- ✓ پرداخت قطعه شکل داده شده

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ انتخاب پارامترها به طور دقیق
- ✓ قالب مناسب از لحاظ جنس و طرح قطعه
- ✓ انتخاب گل به مقدار مناسب بر اساس طرح قطعه
- ✓ شکل دهی با ابعاد دقیق بدون عیب
- ✓ تشخیص عیوب

۴- ابزارهای ارزشیابی:

- ✓ پرسش، مشاهده، چک لیست

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

- ✓ دستگاه پرس پلاستیک، انواع قالب شکل دهی، دستگاه پرس پلاستیک، کولیس، خطکش، شابلن ها، مواد آماده بدنه (گل مناسب)

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:	کمک تکنسین سرامیک	استاندارد عملکرد کار: شکل دهی قطعه با پرس پلاستیک بر اساس طرح قطعه
کد وظیفه	۰۵	وظیفه:	شکل دهی	
کد کار	۰۵۰۵	کار:	شکل دهی به روش پرس پلاستیک	
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: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	آماده سازی بالاتر از انتظار	راه اندازی دستگاه و انتخاب قالب مناسب و انتخاب مقدار گل مناسب و تنظیم پارامترهای دستگاه	۳
			آماده سازی قابل قبول	حدافل انجام دو مورد از شایستگی های ذکر شده	۲
			آماده سازی غیر قابل قبول		۱
۲	پرس گل	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی: ابزار و تجهیزات:	پرس گل بالاتر از انتظار	تولید قطعه با ابعاد دقیق و ظاهر بدون عیب	۳
			پرس گل قابل قبول	عدم توانایی در تولید قطعه با پرس	۲
			پرس گل غیر قابل قبول		۱
۳	کنترل نهایی و پرداخت	مکان: کارگاه استاندارد زمان: مواد مصرفی:- ابزار و تجهیزات:	کنترل نهایی و پرداخت بالاتر از انتظار	تشخیص عیوب و پرداخت قطعه به طور دقیق از لحاظ صافی و نرمی سطح	۳
			کنترل نهایی و پرداخت قابل قبول	عدم توانایی در انجام موارد بالا	۲
			کنترل نهایی و پرداخت غیر قابل قبول		۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	دقت در انتخاب قالب مناسب و شکل دهی برابر با طرح قطعه اولیه، مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، انتخاب فناوری مناسب (N41) سطح ۱، درستکاری و کسب حلال (N73)، جمع آوری و گردآوری اطلاعات (N31)،	قابل قبول	رعایت همه موارد	۲
			غیر قابل قبول	عدم رعایت ایمنی حین کار	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



۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

دنیای آموزش

کد واحد کار	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۵۰۶	نام واحد کار	شکل دهی به روش تراش	شاخه تحصیلی	فنی حرفه ای	ساعت آموزش	۶۰ ساعت
کد پیمانانه	۷۳۱۴۰۱۹۲۰۵	پیمانانه:	تراش کار	گروه تحصیلی-حرفه ای	فرآوری و تولید		
کد درس	۰۷۲۲۱۰۰۴۱۲	درس:	تولید سرامیک به روش پلاستیک	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	مکانیزم شکل دهی به روش تراش را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش فیلم شکل دهی به روش تراش
۲	۱	استخراج ابعاد و اندازه و جریبات را از روی نقشه	علم	خویشتن	نمایش نمونه نقشه و تفسیر نقشه
۳	۱	روش کنترل رطوبت شمش را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر مراحل کنترل رطوبت
۴	۱	روش محاسبه ابعاد شمش بر اساس نقشه را بیان کند	علم	خویشتن	حل مسئله
۵	۱	محاسبه ابعاد شمش بر اساس نقشه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی
۶	۲	ابزار آلات تراش و تجهیزات آن را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر
۷	۲	انواع شابلن را نام ببرد	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر
۸	۲	روش تنظیم شابلن تراش را بیان کند	علم	خویشتن	نمایش فیلم
۹	۲	عوامل موثر در تنظیم شابلن تراش را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصاویر
۱۰	۲	انتخاب شابلن مناسب برای تراش	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی
۱۱	۲	تنظیم شابلن تراش روی دستگاه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی
۱۲	۳	انواع شافت دستگاه تراش را نام ببرد	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر
۱۳	۳	پارامترهای موثر در انتخاب شافت را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر و فیلم
۱۴	۳	روش استقرار شافت تراش را شرح دهد	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر
۱۵	۳	استقرار شافت تراش روی دستگاه	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی
۱۶	۴	بیان پارامترهای موثر در انتخاب سرعت چرخش	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر
۱۷	۴	روش تنظیم سرعت چرخش را بیان کند	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر
۱۸	۴	روش های شکل دهی به روش تراش را شرح دهد	علم	خویشتن	نشان دادن تصویر
۱۹	۴	شکل دهی شمش به روش تراش	عمل	خویشتن	نمونه تمرین عملی
۲۰	۰۷				
۲۱	۰۸				
۲۲	۰۹				
۲۳	۰۰				
۲۴					

ب: وسعت محتوی:

- استخراج ابعاد و اندازه و جریبات را از روی نقشه
- محاسبه ابعاد شمش بر اساس نقشه
- ابزار آلات تراش و تجهیزات
- انواع شابلن
- پارامترهای موثر در انتخاب شافت
- استقرار شافت تراش روی دستگاه
- روش تنظیم سرعت چرخش
- شکل دهی شمش به روش تراش

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 پلاستیک 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 قطعه به روش تراش بر اساس طرح	کد:	۷۳۱۴۰۱۹۲	نام حرفه: کمک تکنسین سرامیک
	سطح:	۲	
کد وظیفه:	کد وظیفه:	۰۵	شکل دهی
	کد کار	۰۵۰۶	شکل دهی به روش تراش
مهارت	سطح شایستگی کار:		کار:
			کد ملی کار

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: روش کنترل رطوبت شمش، ابزارهای کنترل و تنظیم رطوبت، روش کنترل ابعاد شمش مطابق نقشه، ابزارهای کنترل و تنظیم ابعاد	۱- آماده سازی شمش
مهارت: کنترل رطوبت شمش، محاسبه ابعاد شمش مطابق نقشه	
دانش: ابزار و تجهیزات تراش، انواع شابلون (چوبی، فلزی، پلاستیکی، تفلونی)، روش بستن و تنظیم شابلون، عوامل موثر در انتخاب شابلون	۲- آماده سازی شابلون
مهارت: انتخاب شابلون، بستن و تنظیم شابلون	
دانش: انواع شافت دستگاه تراش، رابطه قطر شافت با قطر شمش، روش استقرار شمش	۳- استقرار شمش
مهارت: استقرار شمش	
دانش: رابطه درصد رطوبت با سرعت چرخش شمش، عوامل موثر در انتخاب سرعت چرخش شمش، سطح و ضخامت لایه قابل تراش، تطبیق نقشه با زاویه و ارتفاع تراش، روش تنظیم سرعت چرخش شمش و راه اندازی دستگاه، روش پرداخت تر در حال تراش، روش صحیح تراش، روش برش با سیم برش، جداسازی قطعه تراش داده شده	۴- تراش
مهارت: انتخاب سرعت چرخش، تراش دادن، جداسازی قطعه پس از تراش	

مراحل کار	جزء شایستگی‌ها (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:	ساخت قطعه سرامیکی به روش تراش
توجهات زیست محیطی:	جمع آوری زباله و ضایعات از دستگاه
شایستگی‌های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کارگیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	انواع شابلون، انواع دستگاه تراش کاسه و مقره دوشیاره و سه شیاره مقره، انواع تجهیزات تعیین رطوبت، انواع تجهیزات اندازه گیری ابعاد
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	۷۳۱۴۰۱۹۲	حرفه :	کد حرفه	کد ملی کار
کد وظیفه	۰۵	وظیفه:	کد وظیفه	کد ملی کار
کد کار	۰۵۰۶	کار:	کد کار	کد ملی کار
کد ملی کار				

۱- شرایط انجام کار :

کارگاه استاندارد مجهز به تجهیزات ایمنی و سیستم تهویه، انواع دستگاه تراش، انواع شابلون شکل دهی باری تراش

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

- ✓ آماده سازی ابزار و دستگاه تراش
- ✓ تعیین رطوبت
- ✓ محاسبه مقدار ضخامت مناسب برای تراش، محاسبه اندازه قطر شافت و انتخاب شافت با قطر مناسب
- ✓ کنترل ابعادی قطعه پس از تراش مطابق نقشه

۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ✓ روش شدن دستگاه تراش و تمیز بودن شابلون و سطوح دستگاه و اجزای جانبی آن
- ✓ محاسبه دقیق درصد رطوبت شمش برای روش تراش
- ✓ انتخاب سرعت چرخش مناسب برای تراش
- ✓ انتخاب نسبت و ضخامت مناسب لایه برداری در تراش
- ✓ انتخاب شمش مناسب از لحاظ قطر و ارتفاع

۴- ابزارهای ارزشیابی:

پرسش، مشاهده، چک لیست ابعادی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

انواع ابزار اندازه گیری رطوبت، انواع ابزار شابلون، انواع دستگاه تراش

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	۰۵	وظیفه:	کد کار	کد ملی
کد کار	۰۵۰۶	کار:	کد ملی	کد ملی

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی شمش	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۲۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات:	آماده سازی شمش بالاتر از انتظار		۳
			آماده سازی شمش قابل قبول	تعیین دقیق رطوبت	۲
			آماده سازی شمش غیر قابل قبول	عدم توانایی تعیین رطوبت	۱
۲	آماده سازی شابلون	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۱۰ دقیقه مواد مصرفی: مواد اولیه ابزار و تجهیزات: آسیاب، مواد اولیه	آماده سازی شابلون بالاتر از انتظار	انتخاب و نصب دقیق شابلون	
			آماده سازی شابلون قابل قبول	انتخاب و نصب تقریبی شابلون	
			آماده سازی شابلون غیر قابل قبول	عدم توانایی انتخاب و نصب شابلون	
۳	استقرار شمش	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۵ دقیقه مواد مصرفی: بودر ابزار و تجهیزات:	استقرار دقیق شمش بالاتر از انتظار	استقرار دقیق شمش	
			استقرار قابل قبول شمش	استقرار تقریبی شمش	
			استقرار غیر قابل قبول شمش	عدم توانایی استقرار شمش	
۴	تراش	مکان: کارگاه استاندارد زمان: ۳۰ دقیقه مواد مصرفی: بودر ابزار و تجهیزات:	تراش دقیق بالاتر از انتظار	تراش دقیق شمش	
			تراش قابل قبول	تراش تقریبی شمش	
			تراش غیر قابل قبول	عدم توانایی تراش شمش	
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، مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱، مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱، به کارگیری فناوری مناسب (N42) سطح ۱، مدیریت زمان (N64) سطح ۱	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

