



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دقترالیف کتابخانه دسی فنی و حرفه ای و کارداشت

رشته تحصیلی: فنی و مهندسی

گروه تحصیلی - حرفه ای: ساخت تولید

رشته تحصیلی - حرفه ای: فناوری فلزی

## برنامه درسی درس: ساخت مصنوعات فلزی بک

پایه: دهم

زمان آموزش: ۳۰۰ ساعت

## فهرست

۳ .....	مقدمه
۴ .....	اهداف درس
۵ .....	طراحی و سازماندهی درس
۵ .....	شایستگی های مورد انتظار
۵ .....	شایستگی های فنی:
۵ .....	شایستگی های غیرفنی:
۶ .....	هدایت تحصیلی - حرفه ای
۷ .....	سازماندهی محتوی
۷ .....	زمان آموزش پودمانها:
۸ .....	مسیر یادگیری درس سال دهم - ساخت مصنوعات فلزی سبک
۹ .....	استاندارد فضا
۱۰ .....	لیست استاندارد تجهیزات
۱۱ .....	مواد ، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری
۱۲ .....	ارزشیابی پیشرفت تحصیلی
۱۲ .....	صلاحیت مرتبان
۱۲ .....	الزامات اجرا
۱۳ .....	اعتبار بخشی
۱۳ .....	ارزشیابی/اصلاح / بهبود
۱۴ .....	استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار
۱۴ .....	درس ساخت مصنوعات فلزی سبک

همانطور که می دانیم در رشته فناوری فلزی شش درس تخصصی که ترکیبی از کار عملی و دانش است ارائه می گردد. روش ارائه درس ها به ترتیب ساخت مصنوعات فلزی سبک در پایه دهم، ساخت مصنوعات فلزی سبک و ساخت مصنوعات فلزی سنگین در پایه یازدهم، جوشکاری جوش کاری و برش کاری حرارتی قطعات سنگین، جوش کاری لوله و بازرسی کیفی، رویه های استاندارد اتصال مواد فلزی و غیر فلزی و جوش کاری و پوشش دهی با گاز محافظ در پایه دوازدهم ارائه خواهد شد. از دلایل ارائه این درس ها دشواری آن ها در بلوغ ذهنی و جسمی هنرجویان است. درس ساخت مصنوعات فلزی سبک 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 عنایون برشكاری با قیچی دستی، برشكاری با قیچی اهرمی، خم کاری ورق، نقطه جوش، لحیم کاری نرم و اتصال با فرنگی پیچ است که همچنین شایستگی های غیر فنی برای این درس مسئولیت پذیری و مدیریت مواد و تجهیزات می باشد.

این شایستگی ها بر اساس پنج شغل برشكار فلز با قیچی، خم کار ورق، لحیم کار با مشعل، جوشکار نقطه جوش و کanal ساز 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 آهنگری طراحی شده است را پیدا می کند.

# اهداف درس ساخت مصنوعات فلزی سبک

عنصر	عرصه	رابطه با خوشن	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا(سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
تعقل، فکر و اندیشه ورزی		۳- تجزیه و تحلیل خود باورانه در راستای پیاده سازی مراحل ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- درک قدرت خداوند در کشف حقیقت شکل دهی به ورق	۳- نوجه به خوشروی در کلیه فعالیت های مرتبط با انسان ها	۳- خردوردی در بکارگیری خلاقانه از منابع طبیعی به منظور استفاده بهینه از قلولات در ساخت مصنوعات فلزی
ایمان و باور		۴- تفکر و نگرش سیستمی در نظر آفرین و مقایسه با شرایط کار ساخت مصنوعات فلزی سبک	۴- تفکر و تامل در رابطه با نحوه عملکرد ابزارهای استفاده از ابزار مناسب در حین ساخت مصنوعات فلزی سبک	۴- پژوهش تبیی در حل مسائل موجود در هنگام انجام فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک	۴- تفکر و یادگیری مادام العمر جهت بهره برداری از منابع طبیعی در تامین مواد اولیه مورد استفاده در ساخت مصنوعات فلزی سبک
(کسب معرفت شناخت، بصیرت و آگاهی)	علم	۵- توجه به اخلاق حرفه ای در ساخت مصنوعات فلزی سبک در راستای خدمت به جامعه	۵- توجه به اخلاق حرفه ای در ساخت ابزارهای ساخت مصنوعات فلزی سبک که تماماً بهره گرفته شده از نظام حاکم بر جهان است	۵- تلاش در جهت ایجاد شرایط بهینه در ورقکاری به منظور حفظ محیط زیست	۵- تلاش در جهت ایجاد شرایط بهینه در ورقکاری به منظور حفظ محیط زیست
	عمل	۳- ایمان و باور به کسب نتیجه مطلوب در ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- نگرش مستوانه در انجام بدoun نقش مراتب کاری در هنگام ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- باور به شکوفایی اقتصاد و بهبود و ضلع جامعه در سایه قانون نگرانی	۳- ایمان قلبی به حفظ محیط زیست بخصوص منابع آبی و جلوگیری از پس ماند های کارگاهی به چرخه طبیعت
	مجاهدت، کارآفرینی، مهارت و...	۴- ایمان و باور به کسب رضایت جامعه با بهرگیری فناوری های نوین	۴- ایمان و باور به وجودیت حمایت الهی در انجام فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک	۴- نگرش مطلوب در کاربرد فناوری در ساخت مصنوعات فلزی سبک به منظور کاهش آسیب به محیط زیست	۴- نگرش مطلوب در کاربرد فناوری در ساخت مصنوعات فلزی سبک به منظور کاهش آسیب به محیط زیست
	کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کارآفرینی، مهارت و...	۵- باور قلبی به انجام فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک به صورت صحیح و بدون نقص و تاثیر ان بر رضایت عموم	۵- انجام فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک با علاوه و انجیزه مفرط	۵- اطمینان از به حداقل رساندن دور ریز ورق و پروفیل	۵- اطمینان از به حداقل رساندن دور ریز ورق و پروفیل
	اخلاق	۳- شناخت و بیان صفات خداوند و رابطه آن با علم ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- بصریت و آگاهی نسبت به حیطه دانش ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- تخمین خردورزانه ضایعات تولیدی در ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- شناخت رفتار طبیعت دوستانه در فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک
		۴- شناخت فناوری های نوین در ساخت مصنوعات فلزی سبک در منظور ساخت مصنوعات تسهیل کننده امور زندگی	۴- بسط دیدگاه بشری و شناخت ارتیاط آن با عالم	۴- شناخت رفتار فلزات در تطبیق پذیری با شرایط محیطی و پند آموزی از آن	۴- شناخت رفتار طبیعت دوستانه در فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک
		۵- آگاهی از نیازمندی های انسان در طراحی مصنوعات فلزی	۵- شناخت هدف باری تعالی از ساخت جهان و مقایسه ان با ساخت مصنوعات فلزی	۵- شناخت هدف باری تعالی از ساخت جهان و مقایسه ان با ساخت مصنوعات فلزی	۵- معرفت نسبت به جهان هستی به منظور طراحی سازگار مصنوعات فلزی با آن
	کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کارآفرینی، مهارت و...	۳- تلاش برای بهبود امر معیشتی افزاد تحت امر در حرفه کاربرد فناوری های نوین ساخت مصنوعات فلزی سبک به منظور ارائه خدمات بهتر به جامعه	۳- کار آفرینی در تلاش با در نظر گرفتن احکام الهی در ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- تلاش برای افزایش بهر وری در رشته ساخت مصنوعات فلزی سبک	۳- تلاش برای بهبود امر معیشتی افزاد تحت امر در حرفه کاربرد فناوری های نوین ساخت مصنوعات فلزی سبک به منظور ارائه خدمات بهتر به جامعه
		۴- تلاش در مدیریت منابع موجود در ساخت مصنوعات فلزی سبک به منظور جلوگیری از اصراف آنها	۴- رعایت اخلاق حرفه ای در انجام کارها به منظور جلب رضایت رضایت الهی	۴- تلاش برای افزایش مهارت علمی و فنی سبک	۴- تلاش برای افزایش بهر وری در رشته ساخت مصنوعات فلزی سبک
		۵- آموزش IT و نرم افزارهای مختلف محاسباتی بهمنظور افزایش بهر وری در رشته ساخت مصنوعات فلزی سبک	۵- رعایت حقوق فردی و اجتماعی افراد تحت امر در ساخت مصنوعات فلزی سبک	۵- مهارت در انجای بدون نقص فنون ساخت مصنوعات فلزی سبک	۵- آموزش IT و نرم افزارهای مختلف محاسباتی بهمنظور افزایش بهر وری در رشته ساخت مصنوعات فلزی سبک
	(توکیه، عاطفه و ملکات نفسانی)	۳- اعتقاد به ماندگاری کار صحیح و درست در سیوشت انسان در زندگی و پس از مرگ	۳- انجام فعالیت و کارها، برای کسب رضای خدا در کار تیمی	۳- انجام صحیح و بدون نقص فعالیت های محوله در کار تیمی	۳- اعتقاد به ماندگاری کار صحیح و درست در سیوشت انسان در زندگی و پس از مرگ
		۴- دقت نظر در رعایت قوانین محیط زیست برای ایجاد حداقل الodگ	۴- اعتماد به تأثیر ایثارگری در محیط کار در زمینه کمک به همکاران برای بهبود کیفیت خروجی تیم	۴- تزکیه نفس به منظور داشتن التزام بر انجام دقیق فعالیت های محوله	۴- دقت نظر در رعایت قوانین محیط زیست برای ایجاد حداقل الodگ
		۵- داشتن حساسیت نسبت به پدیده اصراف در مواد اولیه و مصرفی و اجرای فرضیه های امر به معروف و نهی از منکر برای نهادینه کردن فرهنگ صرفه جویی	۵- تلاش بر انجام احسن فعالیت های فنی جهت ایجاد رضایت کامل در مصرف کننده محصول	۵- اهمیت دادن به اینمی برای حفظ سلامت جسم	۵- داشتن حساسیت نسبت به پدیده اصراف در مواد اولیه و مصرفی و اجرای فرضیه های امر به معروف و نهی از منکر برای نهادینه کردن فرهنگ صرفه جویی

# طراحی و سازماندهی درس

درس ساخت مصنوعات فلزی سبک از شش تکلیف کاری در قالب پنج پودمان شایستگی تشکیل شده است که هر پودمان نماینده یک شغل در حوزه فناوری فلزی 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 ساخت مصنوعات فلزی سبک که قابلیت انتقال دارد محقق می شود.

## شاپیستگی های مورد انتظار

### شاپیستگی های فنی

۱. برشکاری با قیچی دستی
۲. برشکاری با قیچی اهرمی
۳. خم کاری ورق
۴. نقطه جوش
۵. لحیم کاری نرم
۶. اتصال با فرنگی پیچ

### شاپیستگی های غیرفنی

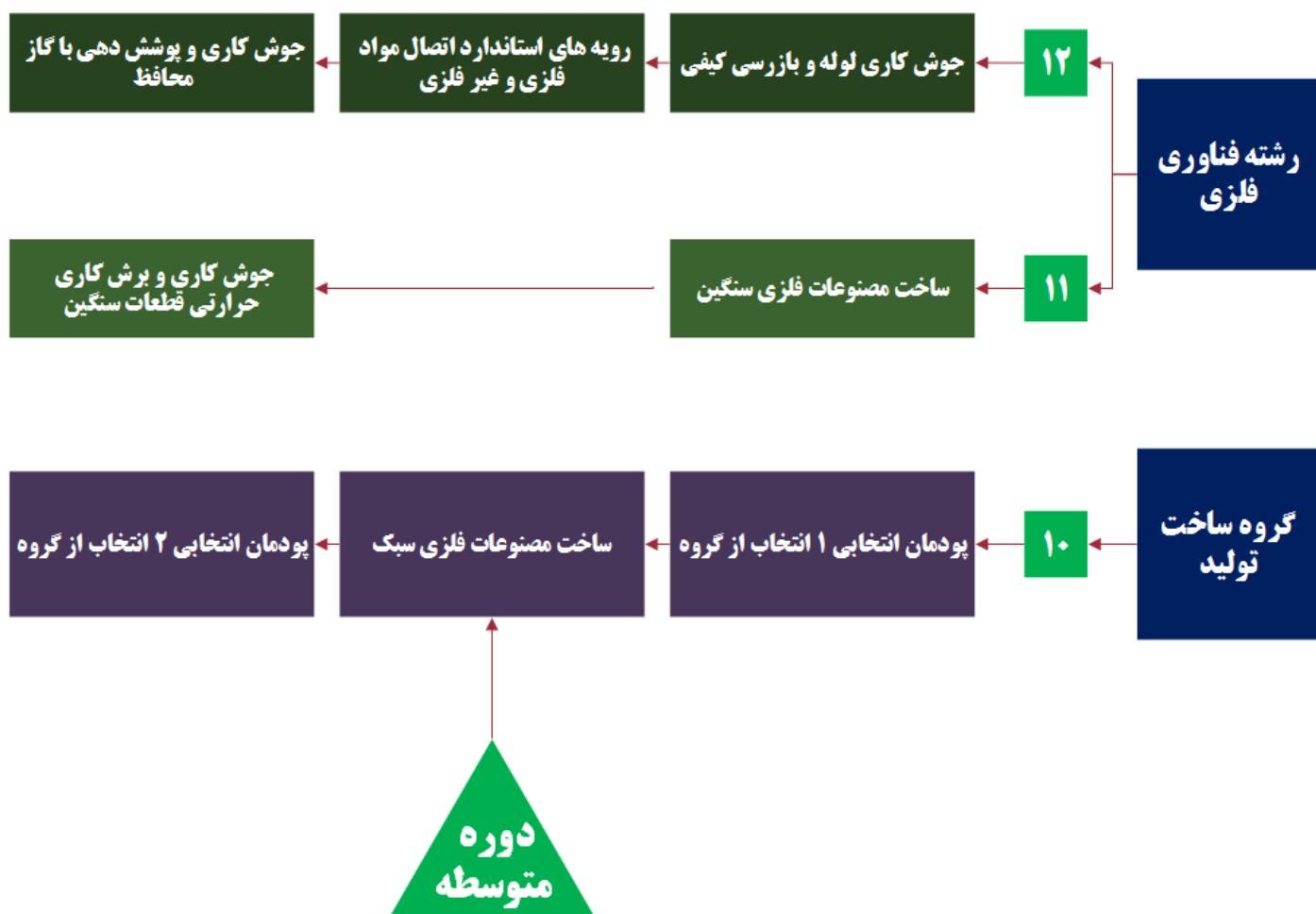
۱. مدیریت مواد و تجهیزات
۲. مسئولیت پذیری
۳. کارآفرینی

## هدایت تحصیلی - حرفة ای

## هداپت تحصیلی-حرفه ای شامل:

- هدایت از طریق دراختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه ای که در برنامه درسی رشته فناوری فلزی بخشی از آن وجود دارد و بخش های دیگر شامل مسیر توسعه حرفه ای از طریق بازدید و کار اموزی محقق می شود.
  - مشاوره حرفه ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک ازمنهای استاندارد انجام خواهد شد.
  - هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به منظور هدایت فرآگیران در مسیر های تحصیلی افقی و عمودی در متوجه و بعد از آن انجام می شود.

در سال دهم فراغتیان 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 محتوى

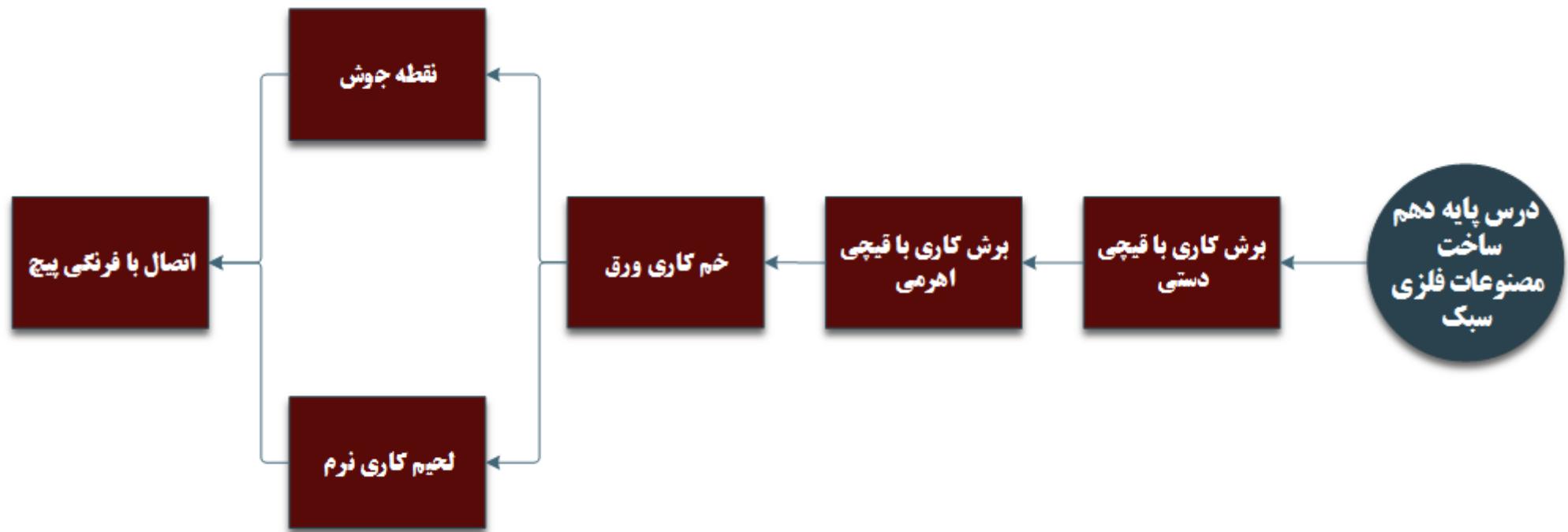
- درس ساخت مصنوعات فلزی سبک متشکل از ۵ پودمان و ۶ تکلیف کاری است که پودمان ها و تکالیف کاری مستقل از یکدیگر بوده و تکالیف کاری بصورت خطی از ساده به پیچیده و بصورت مرحله ای در طول سال ارائه می شوند.
- در هر تکلیف کاری ابتدا دانش های پایه مورد نیاز ارائه می گردد.
- دانش ها و مهارت های هر مرحله از تکالیف کاری بصورت تلفیقی و بر اساس نمون برگ های تحلیل کار ارائه می شود.

## زمان آموزش پودمانها

### درس ساخت مصنوعات فلزی سبک

ردیف	پودمانها	کارها	زمان (ساعت)
۱	برشکار فلز با قیچی	برشکاری با قیچی دستی	۶۰
		برشکاری با قیچی اهرمی	
۲	خم کار ورق	خم کاری ورق	۶۰
۳	جوشکار نقطه جوش	نقطه جوش	۶۰
۴	لحیم کار با مشعل	لحیم کاری نرم	۶۰
۵	کانال ساز	اتصال با فرنگی پیچ	۶۰

## مسیر یادگیری درس سال دهم – ساخت مصنوعات فلزی سبک



## استاندارد فضا

درس ساخت مصنوعات فلزی سبک در کارگاه ورق کاری 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 فضاهای مانند سرویس بهداشتی، رختکن و.. به عهده شازمان 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	قیچی اهرمی	برش ورق ۱ میلیمتر	۲	
۲	قیچی اهرمی اونیورسال	برش تا ۵ میلیمتر	۱	
۳	گیوتین	دو متری - ضخامت برش تا ۴ میلیمتر	۱	
۴	قیچی دستی	چب بر، راست بر، طوبیل بر، منحنی بر، سوراخ بر	۲۰	انواع دسته بندی قیچی دستی
۵	سنдан ورقکاری	۴۰ کیلویی	۲	
۶	میز کار ورقکاری	۲×۱×۰/۷	۴	
۷	خمکن دستی	۲ متری	۲	
۸	خمکن برقی	۲ متری	۱	
۹	دستگاه نورد دستی	۱ متری	۱	
۱۰	چکش های ساخت مصنوعات فلزی سبک	چوبی-لاستیکی-فولادی	۵	
۱۱	قالب تنه	-	۱۰	
۱۲	خط کش فلزی	۵۰ سانتی	۱۰	
۱۳	سوزن خط کشی	-	۲۰	
۱۴	سنبه نشان	-	۶	
۱۵	قالب فرنگی پیچ	-	۴	
۱۶	دستگاه سنگ ستونی	۲۵ سانتی	۲	
۱۷	دستگاه لحیم کاری	برقی	۱۰	
۱۸	دستگاه نقطه جوش ثابت پدالی	۳۰ KVA	۲	
۱۹	دستگاه نقطه جوش دستی	مستقیم	۳	
۲۰	دستگاه نقطه جوش دستی	غیر مستقیم	۳	
۲۱	قالب های ورق کاری	-	۱۰	
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				
۲۹				
۳۰				

# مواد ، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری

## ۱- مراکز یادگیری

- کارگاه
- مراکز مهارت آموزی و بخش خصوصی مورد تائید وزارت آموزش و پرورش
- محیط های کار واقعی بر مبنی ایسکو

## ۲- رسانه های یادگیری

- کتاب همراه دانش آموز
- کتاب راهنمای معلم
- پوستر
- نرم افزار
- نمونه مهارت
- انیمیشن
- شبیه سازها
- فیلم راهنمای معلم
- انجام تکلیف کاری
- برنامه درسی

## ۳- منابع یادگیری

- کتاب مرجع
- استاندارد های فنی
- استاندارد تحلیل و ارزشیابی حرفه

## ۴- مواد یادگیری

- مواد مصرفی
- تجهیزات
- وسایل آموزشی
- ماکت آموزشی
- ابزار
- نمونه کار آماده

# ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی برای هر تکلیف کاری در مراحل و قضاوت در مورد جز شایستگی انجام خواهد شد (نمون  
برگ ۱-۹)
- ارزشیابی پایانی برای هر تکلیف کاری در پایان واحد شایستگی بر اساس نمون برگ ۱-۸ و شاخص های دنیای کار  
انجام شود
- ابزار های سنجش عبارتنداز: 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 اینمی در ارزشیابی  
پیشرفت تحصیلی (نمون برگ ۱-۹) لحاظ شده است.
- موفقیت در تمام شایستگی ها (تکالیف کاری)، معیار موفقیت در درس بصورت کلی است.

## صلاحیت مریان

### ۱. مدرک تحصیلی

حداقل لیسانس صنایع فلزی یا جوش کاری و حداقل لیسانس مکانیک

### ۲. مدارک حرفه ای

- گذراندن دوره تخصصی مهندسی جوش کاری و دوره های صنایع فلزی

#### تجربه کاری

- برای کسانی که دارای مدرک تحصیلی تربیت دبیر فنی نیستند ارائه گواهی کار در حوزه تجربی صنایع فلزی یا  
جوشکاری الزامی است.

## 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 ورق کلری بر اساس استاندارد فضا و تجهیزات
۴. به ازای ۱۶ نفر فراغی 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 مشکل 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 فرآگیران ، اشتغال زایی و بروز رسانی کتاب هر ۳ سال یک بار تکرار گردد

استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار  
درس ساخت مصنوعات فلزی سبک

## ۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

### دنیای آموزش

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کارداشت



۳۰ ساعت	ساعت آموزش	فنی حرفه ای	شاخص تحصیلی	برشکاری با قیچی دستی	نام واحد کار	۷۲۱۳۰۱۹۱۰۷۰۱	کد واحد کار
		ساخت و تولید	گروه تحصیلی-حرفه ای	برشکار فلز با قیچی	پیمانه:	۷۲۱۳۰۱۹۱۰۱	کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	فناوری فلزی	رشته تحصیلی-حرفه ای	ساخت مصنوعات فلزی سبک	درس:	۰۷۱۵۳۰۱۱۰	کد درس

### الف: پیامدهای یادگیری

فرصت ها / فعالیت های یادگیری ساخت یافته	عرصه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
نشان دادن نمونه نقشه با مشخصات آن و تفسیر نقشه توسط هنرآموز و نمونه تمرين نشان خواهی	رابطه با خویشتن	علم	خواندن نقشه و استخراج اشکال، ابعاد و اندازه از نقشه	۱	۱
نمایش پیاده سازی نقشه بر روی ورق با تصاویر و نمایش انبیمیشن و نشان دادن جدول ابزار آلات و نمایش نمونه های عینی آن ها	رابطه با خویشتن	علم	روش پیاده سازی نقشه برش بر روی ورق و ابزارهای خط کشی و اندازه گیری را شرح دهد	۱	۲
نمایش عملی پیاده سازی نقشه توسط هنرآموز و نمونه تمرين عملی در جهت سحب مهارت	رابطه با خویشتن	عمل	پیاده سازی نقشه برش-اندازه گذاری و انتقال ابعاد و اندازه بر روی ورق را انجام دهد	۱	۳
نشان دادن چارت دسته بندی ورق ها و جدول استاندارد ورق ها و کاربرد آن ها و آلبوم دسته بندی ورق، فلم	رابطه با خویشتن	علم	انواع ورق های فلزی از لحاظ جنس و ضخامت و کاربردشان را بیان کند	۲	۴
نشان دادن انواع قیچی دستی و کاربرد آن و نمایش عینی قیچی ها و نمایش پوستر قیچی های دستی برش کاری ورق	رابطه با خویشتن	علم	انواع قیچی دستی را بر اساس ضخامت و کاربردشان را شرح دهد	۲	۵
نشان دادن روش و مراحل برش کاری با تصاویر و نمایش فیلم برش کاری با انواع قیچی	رابطه با خویشتن	علم	نحوه برش کاری با قیچی دستی به صورت مستقیم یا فرم دار را توضیح دهد	۲	۶
نمونه تمرين محاسبه دور ریز ورق بر اساس نقشه	رابطه با خویشتن	علم	مقدار دور ریز ورق را بر اساس نقشه محاسبه کند	۲	۷
نمونه تمرين عملی انتخاب قیچی بر اساس نوع ورق فلزی	رابطه با خویشتن	عمل	انتخاب قیچی دستی مناسب بر اساس ضخامت ورق فلزی	۲	۸
نمایش عملی برش کاری با قیچی دستی توسط هنرآموز و نمونه تمرين عملی در جهت کسب مهارت برش کاری	رابطه با خویشتن	عمل	ورق با ضخامت های مختلف را به صورت مستقیم و منحنی برش کاری کند	۲	۹
نشان دادن جدول مشخصات ابزار ها آلات صاف کاری	رابطه با خویشتن	علم	انواع ابزار آلات صاف کاری و نحوه کار با آن ها را توضیح دهد	۳	۱۰
نمونه تمرين عملی انطباق محصول نهایی برش با نقشه کار	رابطه با خویشتن	عمل	تابکیری و صاف کاری و انتطاق ورق بربده شده با نقشه	۳	۱۱
برش کاری با قیچی دستی با استفاده از دستکش و لیاس کار	رابطه با خویشتن	اخلاقی	اهمیت دادن به اینمنی در کار برش کاری با قیچی دستی برای احتساب از سدمده دیدن	۰.۷	۱۲
محاسبه مقدار دور ریز ورق بر اساس نقشه کار	رابطه با خویشتن	عمل	اطمینان از به حداقل رساندن دور ریز ورق در حین برش کاری با قیچی دستی	۰.۸	۱۳
توجه به ضایعات حین برش کاری و جمع آوری آن ها	رابطه با خلقت	ایمان	جمع آوری و بازیابی ضایعات به جا مانده از برش کاری ورق	۰.۹	۱۴
دقت در برش کاری ورق ها با توجه به نقشه در جهت کیفیت بهتر	رابطه خلق با خدا	ایمان	باور قلیی به انجام فعالیت برش کاری به صورت صحیح و بدون نقص و تأثیر ان بر رضایت عموم	..	۱۵
					۱۶
					۱۷
					۱۸
					۱۹
					۲۰
					۲۱
					۲۲
					۲۳
					۲۴

## ب: وسعت محتوى:

بيان مشخصات ابزار آلات اندازه گيری و خط كشی (۳ مورد از هر کدام بيان شود)

نقشه خوانی و استخراج اندازه ها و اشكال مورد نياز

تمرين پياده سازی نقشه بر روی ورق (نمونه نقشه خوانی)

معرفی مشخصات و ویژگی های قیچی های دستی (۵ مورد از قیچی های پر کاربرد در صنعت ساخت مصنوعات فلزی سبک)

شرح دسته بندی ورق ها از لحاظ ضخامت و شکل ظاهری و همچنین بيان خواص فيزيکي و مكانيكي ورق ها (۴ نوع ورق با برشکاري قيقجي دستي)،

تمرين برش کاري ورق های فلزی (۶ نمونه ترين عملی برش کاري)

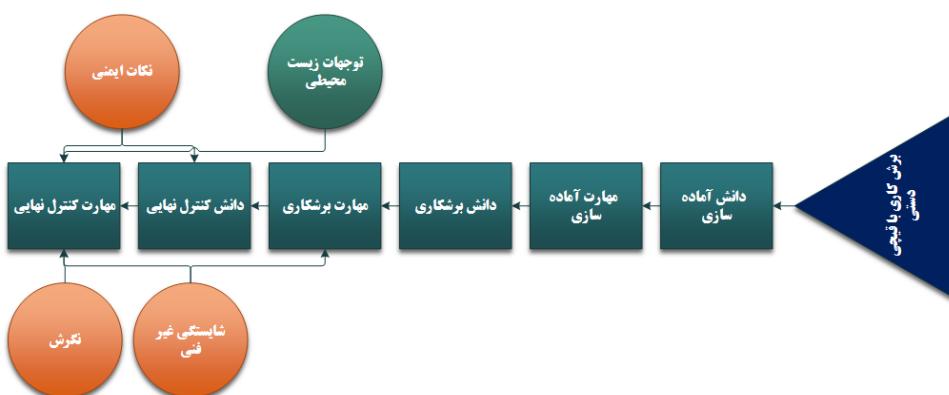
معرفی ابزار های صافکاری (۴ ابزار مورد استفاده در ساخت مصنوعات فلزی سبک)

تمرين تاب گيری و پليسه گيری ورق برش خورده (۲ نمونه نقشه کار پليسه گيری و تاب گيری)

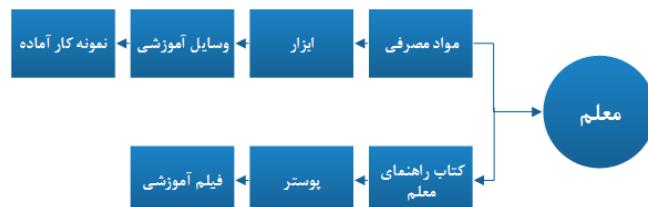
معرفی ابزار های كنترل ابعادی و نحوه کار با اين ابزار ها (بر اساس کار ساخت مصنوعات فلزی سبک ۴ مورد ابزار کاربردی ذكر شود)

تمرين انتطاق محصول با نقشه (۲ نمونه نقشه کار)

## ج: سازماندهی محتوى:



## 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:

ماكت آموزشی، نمونه کار

ابزار، تجهیزات، استناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برق تحلیل کار

## ز: سنجش و ارزشیابی:

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

## ح: الامات اجرایی:

به ازاي ۱۶ نفر فرآيند ۱ نفر مربي و یک نفر كمک مربي

تجهيزات ساخت مصنوعات فلزی سبک از جمله قیچی های برشکاری دستی و اهرمي، ابزار آلات خط كشی و اندازه گيری، مواد مصرفی ورق های فولادی

محيط استاندارد ساخت مصنوعات فلزی سبک، ميز کار به ازاري هر سه هنرجو يك ميز کار با گيره

نور كافی با سистем تهویه استاندارد

جعبه کمک های اولیه و رعایت استاندارهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: برش ورقهای فلزی نازک با قیچی دستی با توجه به نقشه و رعایت الزامات فنی	۷۲۱۳۰۱۹۱	کد:	کارگر ماهر فناوری فلزی	نام حرفه:
	۷۱	سطح:		برشکاری
	۰۷	کد وظیفه:		وظیفه:
مهارت	۰۷۰۱	کد کار	برشکاری با قیچی دستی	کار:
		کد ملی کار		

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، اینمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- آماده سازی	دانش: انواع ابزارهای خطکشی (سوزن خطکش، گونیا، پرگار و ...)، انواع ابزارهای اندازه‌گیری (زاویه‌سنج، خطکش، ...)، روش نقشه خوانی مهارت: نقشه خوانی، پیاده کردن نقشه کار بروی ورق
۲- برشکاری ورق	دانش: دسته بندی ورق های فلزی، دسته بندی قیچی های دستی، روش های برشکاری با قیچی دستی (راست، منحنی و زوایا) روش های جلوگیری از دندانه دندانه شدن رابطه بین ضخامت ورق و قیچی، مهارت: انتخاب قیچی بر اساس ورق، برش کاری با قیچی های دستی
۳- کنترل نهایی	دانش: انواع ابزار صافکاری (چکش های چوبی، پلاستیکی، فلزی)، قالبهای صافکاری ، روش های انطباق قطعه با نقشه مهارت: پلیسه گیری، تاب گیری محل برش، انطباق قطعه نهایی با نقشه
۴-	دانش: مهارت:



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمونه برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
دانش:	
-۵	مهارت:
دانش:	
-۶	مهارت:
ایمنی:	دستکش، لباس کار
نگرش:	محاسبه دقیق مقدار دور ریز
توجهات زیست محیطی:	جمع آوری ضایعات ناشی از برش ورق با قیچی دستی
شاپرکی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت‌پذیری، N72 ، سطح ۱، داوطلب شدن برای فعالیتهای جدید و خاص
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	انواع قیچی های دستی برای برش ورق فلزی (، راستبر، فرم بر ...)، ورق های فلزی با ضخامت بین ۰.۵ تا ۳ میلیمتر سوزن خط کش، خط کش فلزی، گونیا، پرگار
دانش پایه:	ریاضی پایه



## نمون برج ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: برش ورقهای فلزی نازک با قیچی دستی با توجه به نقشه و رعایت الزامات فنی	L1	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه:	کد حرفه	
		گروه کاری	برشکاری	وظیفه:	۰۷	کد وظیفه
		سطح شایستگی	برشکاری با قیچی دستی	کار:	۰۷۰۱	کد کار
						کد ملی کار

### ۱- شرایط انجام کار:

محیط کار، انواع قیچی‌های دستی، خطکش فلزی، سوزن خطکش، گونیا، ورق‌های فلزی مورد برشکاری، پرکار، میزکار، زاویه سنج

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

- تمیز کاری سطح ورق
- پیاده کردن نقشه بر روی ورق فلزی
- برش کاری بر اساس نقشه
- کنترل نهایی

### ۳- شاخص‌های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱- سطح ورق تمیز و بدون گرد و غبار، بدون زنگ زدگی

۲- انتقال دقیق ابعاد و اندازه نقشه، خط کشی بر روی ورق طبق نقشه

۳- برشکاری مطابق نقشه

۴- تاب گیری، پلیسه گیری و انطباق محصول نهایی با نقشه

### ۴- ابزارهای ارزشیابی:

مشاهده-پرسش-چک لیست

### ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

با انواع قیچی‌های ورق بر دستی، میز کار

### ۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:

## نمونه برگ ۱-۹ - ارزشیابی کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



نوبت:	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: برش ورقهای فلزی نازک با قیچی دستی با توجه به نقشه و رعایت الزامات فنی	L1	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه :	کد حرفه
		گروه کاری	برشکاری	وظیفه:	۰۷ کد وظیفه
	مهارت	سطح شایستگی	برشکاری با قیچی دستی	کار:	۰۷۰۱ کد 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	کارگاه ، میز کار ، نقشه کار، ابزارهای علامت گذاری و اندازه گیری	قابل قبول	اندازه گذاری بر اساس نقشه، خط کشی بر اساس نقشه	۲
		کارگاه، میز کار، ورق، قیچی دستی، ابزار، قیچی دستی	غیرقابل قبول	اندازه گذاری صحیح	۱
		برشکاری ورق	بالاتر از انتظار	انتخاب قیچی مناسب، برش کاری مطابق نقشه،	۳
۲	کنترل نهایی	کنترل ابعادی و ابزار آلات صافکاری و کنترل پلیسه و رفع آن، کنترل پیچیدگی و رفع آن، تطابق با نقشه	قابل قبول	انتخاب قیچی مناسب	۲
		کنترل نهایی	غیرقابل قبول	عدم انتخاب صحیح قیچی ، عدم برش کاری ورق	۱
		درست		کنترل پلیسه و رفع آن، کنترل پیچیدگی و رفع آن، تطابق با نقشه	۳
۳	۴			عدم کنترل موارد بالا	۱
					۲
					۳
۵					۱
					۲
					۳
۶		مسئولیت پذیری، N72 ، سطح ۱، داوطلب شدن برای فعالیتهای جدید و خاص ، دستکش، لباس کار، دقت در پیاده کردن نقشه روی ورق برای افزایش بهرهوری	قابل قبول	توجه به همه موارد	۲
		زیست محیطی و نگرش	غیرقابل قبول	توجه به موارد زیست محیطی	۱
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)			

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۳ و ..

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

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## ۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

### دنیای آموزش

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان بیوهش و پردازه آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کارداش



۳۰ ساعت	ساعت آموزش	فنی حرفه ای	شاخص تحصیلی	برشکاری با قیچی اهرمی	نام واحد کار	۷۲۱۳۰۹۱۰۷۰۲	کد واحد کار
		ساخت تولید	گروه تحصیلی- حرفه ای	برشکار فلز با قیچی	پیمانه:	۷۲۱۳۰۹۱۰۱	کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	فناوری فلزی	رشته تحصیلی- حرفه ای	ساخت مصنوعات فلزی سبک	درس:	۰۷۱۵۳۰۱۱۰	کد درس

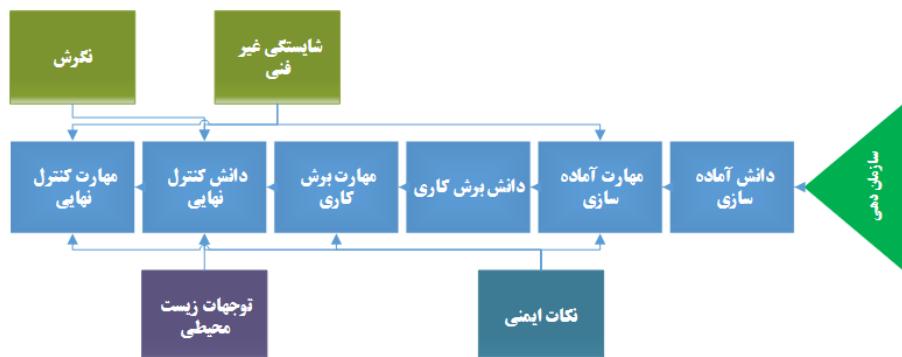
### الف: پیامدهای یادگیری:

فرصت ها/فعالیت های یادگیری ساخت یافته	عرصه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
نشان دادن تصاویر انواع فیچی اهرمی و نمایش فیزیکی قیچی ها در کارگاه	رابطه با خویشتن	علم	انواع قیچی اهرمی و کاربردشان را نام ببرد	۱	۱
نشان دادن تصاویر اجزای دستگاه و نمایش اجزا با انواع	رابطه با خویشتن	علم	اجزای قیچی اهرمی و کاربرد هر جزء را شرح دهد	۱	۲
نمونه تمرین عملی پیاده سازی نقشه	رابطه با خویشتن	عمل	پیاده سازی نقشه برش - اندازه گذاری و انتقال ابعاد و اندازه بر روی ورق را انجام دهد	۱	۳
نشان دادن روش و مراحل برش کاری با تصاویر و نمایش اینمیشن برش کاری با انواع قیچی های اهرمی	رابطه با خویشتن	علم	شیوه های برش کاری با قیچی اهرمی را توضیح دهد	۲	۴
نمایش تصاویر انتخاب و تنظیم درست و نادرست پارامترهای برش کاری	رابطه با خویشتن	علم	پارامترهای موثر برشکاری در جلوگیری از دندانه شدن ورق را شرح دهد	۲	۵
نمونه تمرین عملی برشکاری با قیچی اهرمی	رابطه با خویشتن	عمل	ورق با ضخامت های مختلف را بر اساس نقشه برش کاری کند	۲	۶
نمایش عملی تاب گیری و پلیسی گیری توسط هنرآموز و انجام نمونه تمرین عملی توسعه هنرخواه	رابطه با خویشتن	عمل	تاب گیری و پلیسی گیری قطعه برش خود را انجام دهد	۳	۷
نمونه تمرین عملی اصطلاح نقشه با محصول محیط نرم افزار و محیط واقعی	رابطه با خویشتن	عمل	اطیاق نقشه را با محصول نهایی را انجام دهد	۳	۸
نمایش فیلم های آموزشی اینمی در کار، مشاهده پوسترهای اینمی در محیط کارگاه و نمایش اینمیشن	رابطه با خویشتن	اخلاق	رعایت اصول اینمی در محیط کارگاهی برای سلامت جسم	۰۷	۹
بحث گروهی بین هنرآموز و هنرخواه و کار گروهی و رفتن به بازدید علمی و بر عینده گرفتن نقش راهنمای تور توسط داشن اموز	رابطه با خویشتن	ایمان	نگرش مستولانه در انجام بدون نقص مراتب کاری در هنگام ساخت مصنوعات فلزی سبک	۰۸	۱۰
بحث گروهی در رابطه با محاسبه مقادیر دوربریز ورق بین معلم و دانش آموز و ارائه روابط در جهت محاسبه مقدار دوربریز ورق و انجام تمرین عملی به صورت گروهی	رابطه با خلقت	ایمان	اطمینان از به حداقل رساندن دوربریز ورق در حین برشکاری	۰۹	۱۱
بحث گروهی معلم و دانش آموز و استفاده از منابع کتابخانه ای	رابطه با خلق خدا	ایمان	باور قلیی به انجام فعالیت های ساخت مصنوعات فلزی سبک به صورت صحیح و بدون نقص و تاثیر ان بر رضایت عموم	۰۰	۱۲
					۱۳
					۱۴
					۱۵
					۱۶
					۱۷
					۱۸
					۱۹
					۲۰
					۲۱
					۲۲
					۲۲

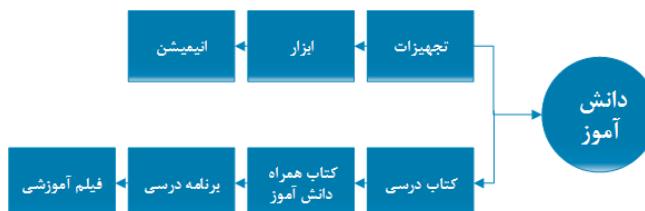
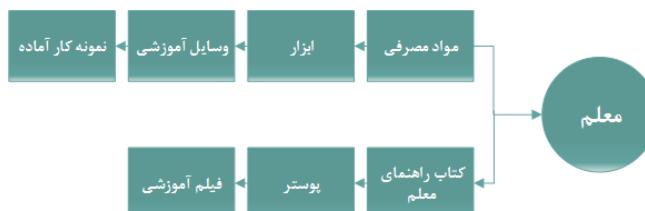
## ب: وسعت محتوی:

- دسته بندی قیچی های اهرمی (۶ مورد)
- تمرین پایاده سازی نقشه خم بر روی ورق (۳ نمونه تمرین)
- شیوه های برش کاری با قیچی اهرمی
- پارامترهای برش کاری (۲ مورد)
- تمرین های عملی برش کاری (۶ مورد)
- تمرین های عملی تابگیری و انطباق نقشه با محصول (۴ مورد)

## ج: سازماندهی محتوی:



## د: مواد و رسانه های یادگیری:



## ه: استاندارد فضا:

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

## و: تجهیزات آموزشی:

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

## ز: سنجش و ارزشیابی:

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

## ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراغیر ۱ نفر مربي و یک نفر کمک مربي
- تجهیزات ساخت مصنوعات فلزی سبک از جمله قیچی های برشکاری دستی و اهرمی، ابزار آلات خط کشی و اندازه گیری، مواد مصرفی ورق های فولادی
- محیط استاندارد ساخت مصنوعات فلزی سبک، میز کار به ازاري هر سه هنرجو یک میز کار با گیره نور کافی با سیستم تهییه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استاندارهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: برش ورقها و پروفیلهای سبک با قیچی اهرمی برابر با نقشه و رعایت الزامات فنی و ایمنی	کد: ۷۲۱۳۰۱۹۱ ل۱	کد: سطح: ۰۷	کارگر ماهر فناوری فلزی	نام حرفه: کارگر ماهر فناوری فلزی
مهارت سطح شایستگی کار:	۰۷۰۲	کد کار کد ملی کار	برشکاری با قیچی اهرمی	وظیفه: برشکاری

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- آماده سازی	دانش: انواع قیچیهای اهرمی (ساده، مركب، برقی، دستی)، کاربرد قیچی اهرمی (برش ورق، پروفیل، نبشی، میله گرد و ..)
۲- برشکاری ورق	مهارت: انتخاب قیچی اهرمی برای برش ورق، پروفیل ..
۳- کنترل نهایی	دانش: شیوه های برشکاری ورق با قیچی اهرمی، شیوه های برشکاری پروفیل، میله گرد و نبشی .. با قیچی اهرمی
۴	دانش: مهارت: پیاده سازی نقشه روی ورق، پروفیل و .. ، برش ورق با قیچی اهرمی، برش پروفیل با قیچی اهرمی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پژوهش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
و تحقیقات کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمونه برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
دانش:	
-۵	مهارت:
دانش:	
-۶	مهارت:
ایمنی:	دستکش، لباس کار، عینک سفید
نگرش:	دقت در میزان لقی تیغه متناسب با ضخامت قطعه
توجهات زیست محیطی:	
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت‌پذیری، N72 ، سطح ۱، انجام وظایف و کارهای محوله
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	قیچی اهرمی ساده، قیچی اهرمی مرکب، قیچی اهرمی برقی، نقشه، سوهان، چکش (فلزی، پلاستیکی، چوبی)، سندان، دستکش، سوزن خطکش، خطکش فلزی، گونیا، پرگار فلزی
دانش پایه:	ریاضی پایه



## نمون برج ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت:	تاریخ ارزشیابی :		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: برش ورقها و پروفیلهای سبک با قیچی اهرمی برابر با نقشه و رعایت الزامات فنی و ایمنی	L1	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه:	کد حرفه	
		گروه کاری	برشکاری	وظیفه:	۰۷	کد وظیفه
	مهارت	سطح شایستگی	برشکاری با قیچی اهرمی	کار:	۰۷۰۲	کد کار
						کد ملی کار

### ۱- شرایط انجام کار :

کارگاه ورق کاری، انواع قیچی های اهرمی (دستی - برقی) برش ورق، پروفیل، نبیشی و میله گرد

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

- آماده سازی ورق و انتخاب قیچی مناسب، پیاده سازی نقشه
- برشکاری
- پلیسه گیری
- کنترل ابعادی

### ۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- قیچی مناسب بر اساس نوع، شکل و ضخامت فلز، انتقال ابعاد و اندازه طبق نقشه
- لبه صاف و بدون دندانه، لبه بدون پیچیدگی
- پلیسه گیری و تابگیری
- انطباق با نقشه

### ۴- ابزارهای ارزشیابی:

مشاهده-پرسش-چک لیست

### ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

دستگاه های برشکاری اهرمی دستی ساده و مرکب (دستی، برقی)

### ۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:



## نمون برگ ۱-۹ - ارزشیابی کار

نوبت:		تاریخ ارزشیابی		شماره ملی				نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: برش ورقها و برفیلهای سبک با قیچی اهرمی برابر با نقشه و رعایت الزامات فنی و اینمنی	L1	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه :				کد حرفه
		گروه کاری	برشکاری	وظیفه:	۰۷			کد وظیفه
	مهارت	سطح شاپیستگی	برشکاری با قیچی اهرمی	کار:	۰۷۰۲			کد 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	کارگاه، قیچی اهرمی ، نقشه کار	درست	انتخاب قیچی براساس نوع، شکل و ضخامت فلز، انتقال ابعاد و اندازه برابر با نقشه	۲
		غیرقابل قبول	غیرقابل قبول	انتخاب قیچی براساس نوع، شکل و ضخامت فلز، عدم انتقال ابعاد و اندازه طبق نقشه	۱
۲	برشکاری ورق	کارگاه، قیچی اهرمی ، ابزار، برشکاری	درست	برشکاری طبق نقشه، لبه برش صاف و بدون دندانه، بدون پلیسه، بدون پیچیدگی	۳
		غیرقابل قبول	قابل قبول	برشکاری مطابق نقشه، دارای پلیسه و دارای پیچیدگی	۲
				برشکاری مطابق نقشه، لبه دندانه دار، صاف و بدون پیچیدگی	۱
۳	کنترل نهایی	گیج، سوهان سنگ	درست	کنترل پلیسه و رفع آن، کنترل پیچیدگی و رفع آن، تطابق با نقشه	۲
		غیرقابل قبول	غیرقابل قبول	عدم کنترل موارد بالا	۱
۴					
۵					
		شایستگی های غیر فنی، اینمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	قابل قبول	مسئولیت پذیری، N72 ، سطح ۱، داوطلب شدن برای فعالیت های جدید و خاص ، دستکش، لباس کار، دقت در پیاده کردن نقشه روی ورق برای افزایش بهره وری	
			غیرقابل قبول		

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

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۳ و ..

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

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## ۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

### دنیای آموزش

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش



۶۰	ساعت آموزش	فنی حرفه‌ای	شاخص تحصیلی	الخم کاری ورق	نام واحد کار	۷۲۱۳۰۱۹۱۰۸۰۱	کد واحد کار
		ساخت تولید	گروه تحصیلی-حرفه‌ای	خمکار ورق	پیمانه:	۷۲۱۳۰۱۹۱۰۲	کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	فناوری فلزی	رشته تحصیلی-حرفه‌ای	ساخت مصنوعات فلزی سبک	درس :	۰۷۱۵۳۰۱۱۰	کد درس

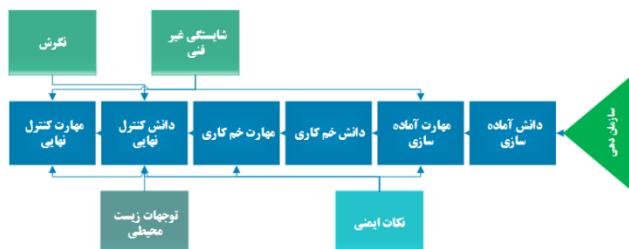
### الف: پیامدهای یادگیری:

فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	عرصه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
نشان دادن جزئیات نقشه خم با تصویر و نمونه نقشه	رابطه با خویشتن	علم	خواندن جزئیات - محل خم، جهت خم و زاویه خم - خم کاری از روی نقشه	۱	۱
انجام نمونه تمرین عملی پیاده سازی نقشه	رابطه با خویشتن	عمل	پیاده سازی نقشه بر روی ورق	۱	۲
نمایش انیمیشن روش‌های خم کاری و کاربرد شان و تحقیق در منابع اینترنتی	رابطه با خویشتن	علم	روش‌های خم کاری و کاربرد هر کدام را شرح دهد	۲	۳
نشان دادن تصاویر انواع خمکن و نمایش فیلم کاربرد هر یک از آن‌ها	رابطه با خویشتن	علم	انواع خمکن دستی و ماشینی - ورق فلزی - و کاربرد آن را شرح دهد	۲	۴
نشان دادن تصاویر اجزای دستگاه خمکن	رابطه با خویشتن	علم	اجزای ماشین خمکن و کاربرد هر جزء را توضیح دهد	۲	۵
نشان دادن تصویر پارامترها و جدول حد مجاز خمکاری و بحث گروهی در رابطه با پارامترهای خمکاری	رابطه با خویشتن	علم	پارامترهای خمکاری و شرح داده و بیان حد مجاز خمکاری برای ورق‌های فلزی	۲	۶
نمایش دادن تصاویر نمایش انیمیشن تغییر خواص در طول خمکاری	رابطه با خویشتن	علم	تأثیر خمکاری بر خواص مواد را شرح دهد	۲	۷
نمونه تمرین عملی فاق بری ورق توسط هنرجو	رابطه با خویشتن	عمل	فاق بری قسمت‌های اضافی ورق جهت انجام خمکاری	۲	۸
نمایش عملی خم کاری توسط هنرآموز و نمونه تمرین‌های عملی خم کاری ورق	رابطه با خویشتن	عمل	خمکاری ورق فلزی برابر با نقشه	۲	۹
نمایش جدول ابزار‌های کنترل ابعادی	رابطه با خویشتن	علم	ابزار‌های کنترل ابعادی و روش کنترل ابعادی در خم کاری را شرح دهد	۲	۱۰
نمونه تمرین پلیسه گیری و کنترل ابعادی ورق خم کاری شده	رابطه با خویشتن	عمل	پلیسه گیری کنترل ابعادی ورق خم کاری شده را انجام دهد	۳	۱۱
پوشیدن دستکش، لباس کار، عینک محافظ در حین کار خم کاری	رابطه با خویشتن	ایمان	رعایت اصول ایمنی در حین کار خم کاری ورق برای جلوگیری از آسیب دیدگی	۰۷	۱۲
جمع اوری زیعات حین برش کاری و فاق بری ورق	رابطه با خلقت	ایمان	اعتقاد و التزام قلبی به جمع اوری ضایعات در جهت حفظ محیط زیست	۰۸	۱۳
محاسبه دقیق زاویه و شعاع خم و خم کاری بر اساس نقشه در جهت افزایش کیفیت	رابطه با خلقت خدا	تعقل	توجه به اثر کار دقیق در بهبود کیفیت خم کاری ورق و ایجاد رضایت در مشتری	۰۹	۱۴
فاق بری و برش کاری دقیق بر اساس نقشه در جهت مدیریت مواد و جلوگیری از اصراف	رابطه با خلقت	اخلاقی	داشتن حساسیت نسبت به پدیده اصراف در مواد اولیه و مصرفی	۰۰	۱۵
				۱۶	۱۶
				۱۷	۱۷
				۱۸	۱۸
				۱۹	۱۹
				۲۰	۲۰
				۲۱	۲۱
				۲۲	۲۲
				۲۳	۲۳
				۲۴	۲۴

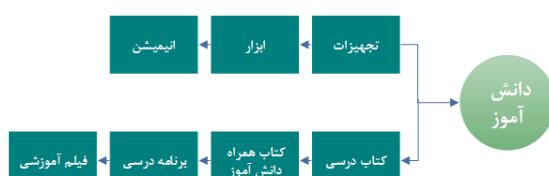
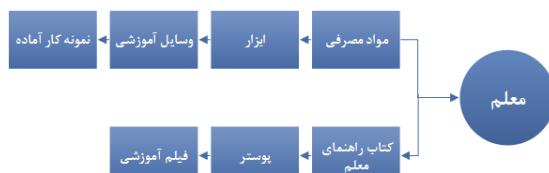
## ب: وسعت محتوى:

- تمرين های عملی پیاده سازی نقشه خم بر روی ورق (۶ نمونه تمرين عملی)
- روش های خم کاري
- خمکن ورق (همه موارد)
- روش برش کاري و فاق برى در خم کاري (روش ذكر شود)
- تمرين عملی فاق برى (۶ نموه تمرين عملی)
- انواع دستگاه های خمکن (دستگاه های دستي و ماشيني ذكر شود)
- انواع قالب های خمکن (قالب های مورد کاربردي در خم کاري ورق ذكر شود)
- روش محاسبه شعاع و زاويه خمکاري
- نمونه تمرين خمکن (۱۰ نمونه تمرين)
- ابزارهای کنترل ابعادي (۳ نمونه)
- تمرين عملی کنترل ابعادي (۴ نمونه تمرين)

## ج: سازماندهی محتوى:



## 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، استناد و مواد مصرفی بر اساس نمون برق تحلیل کار

## ز: سنجش و ارزشیابی:

ارزشیابی پایانی برای تکاليف کاري بصورت فرآيندي و با تطابق استاندارهای مندرج در نمون برق ۹-۱ و ۸-۱ حاصل از دنيای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

## ح: الزامات اجرائي:

- به ازاي ۱۶ نفر فرآيند ۱ نفر مربي و يك نفر كمك مربي
- تجهيزات ساخت مصنوعات فلزي سبك از جمله دستگاه های خمکاري ماشيني و ابزار آلات خط كشي و اندازه گيري، مواد مصرفی ورق های فولادی
- محيط استاندارد ساخت مصنوعات فلزي سبك، ميز كار به ازاري هر سه هنرجو يك ميز كار با گيره
- نور كافي با سيسitem تهويه استاندارد
- جعبه كمك های أوليه و رعيت استاندارهای ايماني همانند كفسول آتش نشاني

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی و حرفه ای و کاردانش

استاندارد عملکرد کار: با استفاده از ابزارهای دستی ماشین خم کن دستی با توجه به نقشه و رعایل الزامات فنی		۷۲۱۳۰۱۹۱	کد:	کارگر ماهر فناوری فلزی	نام حرفه:
		۷۱	سطح:		
		۰۸	کد وظیفه:		
مهارت	سطح شایستگی کار:	۰۸۰۱	کد کار کد ملی کار	ورکاری ورق	کار: خمکاری ورق

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- آماده سازی	دانش: نقشه های خم کاری مهارت: خواندن و پیاده کردن نقشه خم،
۲- خمکاری	دانش: انواع دستگاه های خم کن دستی و ماشینی، اجزای دستگاه خم کن، تنظیم دستگاه خم کن، انواع روش های خم کاری، انواع قالب خمکاری و کاربردشان، پارمترهای خمکاری (شعاع و زاویه خمکاری و ....)، روش محاسبه مقدار مجاز خم کاری در ورق فلزی، تاثیر خم کاری بر خواص مواد مهارت: برش کاری و فاق بری، تنظیم دستگاه، محاسبه شعاع و زاویه خم، خمکاری
۳- کنترل نهایی	دانش: روش و ابزار آلات کنترل ابعادی مهارت: صافکاری و پلیسه گیری، کنترل ابعادی
۴	دانش: مهارت:

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
و ترقیات کتابهای درسی و حرفه ای کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم؛ تحلیل کار

نمونه برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

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

ایمنی:	استفاده از دستکش، لباس کار، ایمنی دستگاهها، استفاده از قالب‌های مناسب خمکاری
نگرش:	دقت در محاسبه زاویه و شعاع خم کاری
توجهات زیست محیطی:	جمع آوری ضایعات برش کاری و فاق بری
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات، روش‌های صحیح و ایمن
اصزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	ابزار و تجهیزات در بالا رفتن راندمان، سوزن خطکش، خطکش، گونیا، شابلون، قیچی، چکش، انبردست، متر، گیوتین، خم کن، قیچی، قالب‌های خمکاری، ورقهای فلزی
دانش پایه:	ریاضی پایه

## نمون برج ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تایف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش



نوبت:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: خمکاری با استفاده از ابزارهای دستی و ماشین خم کن دستی با توجه به نقشه و رعایت الزامات فنی	L ۱	سطح صلاحیت	کارگر	حرفه:		کد حرفه
		گروه کاری	ساخت مصنوعات فلزی سبک	وظیفه:	۰۸	کد وظیفه
	مهارت	سطح شایستگی	خم کاری ورق	کار:	۰۸۰۱	کد کار کد ملی کار

### ۱- شرایط انجام کار:

کارگاه مجهز به تجهیزات خمکاری و ایمنی، خمکاری دستی ( گیره، قالب های خمکاری، خم کن دستی، چکش فلزی، قالب تن، خط کش فلزی، سوزن، خط کش، متر، قیچی های دستی، گونیا، پرگار، چکش لاستیکی، فیبری

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

- پیاده کردن نقشه
- برشکاری (برشکاری قطعات، برشکاری زوايا)
- خمکاری
- صافکاری و پلیسه گیری

### ۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- انتقال دقیق ابعاد و اندازه از نقشه به ورق، خط کشی صحیح
- برش کاری بر اساس نقشه - فاق بری دقیق
- خم کاری بر اساس نقشه کار
- انطباق نقشه، صافکاری سطوح خم کاری شده

### ۴- ابزارهای ارزشیابی:

مشاهده-پرسش-چک لیست

### ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

ابزار و تجهیزات در بالا رفتن راندمان، سوزن خطکش، خطکش، گونیا، شابلون، قیچی، چکش، انبردست، متر، گیوتین، خم کن، قیچی، قالب‌های خمکاری، ورقهای فلزی

### ۶- تکالیف کاری مرتبه در گروه کاری/شغل:

## نمونه برگ ۱-۹ - ارزشیابی کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کارداش



نوبت:	تاریخ ارزشیابی		شماره ملی			نام و نام خانوادگی	
استاندارد عملکرد کار:			L1	سطح صلاحیت	کارگر	حرفه:	کد حرفه
	خمکاری با استفاده از ابزارهای دستی و ماشین خم کن دستی با توجه به نقشه و رعایت الزامات فنی			گروه کاری	ساخت مصنوعات فلزی سبک	وظیفه:	۰۸
		مهارت	سطح شایستگی		خم کاری ورق	کار:	۰۸۰۱
							کد کار کد ملی کار

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی	کارگاه ورق کاری	درست	علامت گذاری و خط کشی برابر نقشه.	۳
۲	خمکاری	ابزار آلات اندازه گیری و اندازه گذاری	غیرقابل قبول	علامت گذاری و خط کشی برابر نقشه برخلاف نقشه	۲
۳	کنترل نهایی	ابزار آلات اندازه گیری و صافکاری	درست	افق بری برابر نقشه ، زاویه خم و شعاع خم درست، خمکاری درست	۳
۴			غیرقابل قبول	افق بری و خمکاری نادرست	۲
۵				عدم کنترل ابعادی، انطباق نقشه کار با محصول	۱
۶				کنترل ابعادی، انطباق نقشه کار با محصول	۳
۷				عدم کنترل ابعادی، انطباق نقشه کار با محصول	۲
۸					۱
۹					۳
۱۰					۲
۱۱					۱
۱۲					۳
۱۳					۲
۱۴					۱
۱۵					۳
۱۶					۲
۱۷					۱
۱۸					۳
۱۹					۲
۲۰					۱
۲۱					۳
۲۲					۲
۲۳					۱
۲۴					۳
۲۵					۲
۲۶					۱
۲۷					۳
۲۸					۲
۲۹					۱
۳۰					۳
۳۱					۲
۳۲					۱
۳۳					۳
۳۴					۲
۳۵					۱
۳۶					۳
۳۷					۲
۳۸					۱
۳۹					۳
۴۰					۲
۴۱					۱
۴۲					۳
۴۳					۲
۴۴					۱
۴۵					۳
۴۶					۲
۴۷					۱
۴۸					۳
۴۹					۲
۵۰					۱
۵۱					۳
۵۲					۲
۵۳					۱
۵۴					۳
۵۵					۲
۵۶					۱
۵۷					۳
۵۸					۲
۵۹					۱
۶۰					۳
۶۱					۲
۶۲					۱
۶۳					۳
۶۴					۲
۶۵					۱
۶۶					۳
۶۷					۲
۶۸					۱
۶۹					۳
۷۰					۲
۷۱					۱
۷۲					۳
۷۳					۲
۷۴					۱
۷۵					۳
۷۶					۲
۷۷					۱
۷۸					۳
۷۹					۲
۸۰					۱
۸۱					۳
۸۲					۲
۸۳					۱
۸۴					۳
۸۵					۲
۸۶					۱
۸۷					۳
۸۸					۲
۸۹					۱
۹۰					۳
۹۱					۲
۹۲					۱
۹۳					۳
۹۴					۲
۹۵					۱
۹۶					۳
۹۷					۲
۹۸					۱
۹۹					۳
۱۰۰					۲
۱۰۱					۱
۱۰۲					۳
۱۰۳					۲
۱۰۴					۱
۱۰۵					۳
۱۰۶					۲
۱۰۷					۱
۱۰۸					۳
۱۰۹					۲
۱۱۰					۱
۱۱۱					۳
۱۱۲					۲
۱۱۳					۱
۱۱۴					۳
۱۱۵					۲
۱۱۶					۱
۱۱۷					۳
۱۱۸					۲
۱۱۹					۱
۱۲۰					۳
۱۲۱					۲
۱۲۲					۱
۱۲۳					۳
۱۲۴					۲
۱۲۵					۱
۱۲۶					۳
۱۲۷					۲
۱۲۸					۱
۱۲۹					۳
۱۳۰					۲
۱۳۱					۱
۱۳۲					۳
۱۳۳					۲
۱۳۴					۱
۱۳۵					۳
۱۳۶					۲
۱۳۷					۱
۱۳۸					۳
۱۳۹					۲
۱۴۰					۱
۱۴۱					۳
۱۴۲					۲
۱۴۳					۱
۱۴۴					۳
۱۴۵					۲
۱۴۶					۱
۱۴۷					۳
۱۴۸					۲
۱۴۹					۱
۱۵۰					۳
۱۵۱					۲
۱۵۲					۱
۱۵۳					۳
۱۵۴					۲
۱۵۵					۱
۱۵۶					۳
۱۵۷					۲
۱۵۸					۱
۱۵۹					۳
۱۶۰					۲
۱۶۱					۱
۱۶۲					۳
۱۶۳					۲
۱۶۴					۱
۱۶۵					۳
۱۶۶					۲
۱۶۷					۱
۱۶۸					۳
۱۶۹					۲
۱۷۰					۱
۱۷۱					۳
۱۷۲					۲
۱۷۳					۱
۱۷۴					۳
۱۷۵					۲
۱۷۶					۱
۱۷۷					۳
۱۷۸					۲
۱۷۹					۱
۱۸۰					۳
۱۸۱					۲
۱۸۲					۱
۱۸۳					۳
۱۸۴					۲
۱۸۵					۱
۱۸۶					۳
۱۸۷					۲
۱۸۸					۱
۱۸۹					۳
۱۹۰					۲
۱۹۱					۱
۱۹۲					۳
۱۹۳					۲
۱۹۴					۱
۱۹۵					۳
۱۹۶					۲
۱۹۷					۱
۱۹۸					۳
۱۹۹					۲
۲۰۰					۱
۲۰۱					۳
۲۰۲					۲
۲۰۳					۱
۲۰۴					۳
۲۰۵					۲
۲۰۶					۱
۲۰۷					۳
۲۰۸					۲
۲۰۹					۱
۲۱۰					۳
۲۱۱					۲
۲۱۲					۱
۲۱۳					۳
۲۱۴					۲
۲۱۵					۱
۲۱۶					۳
۲۱۷					۲
۲۱۸					۱
۲۱۹					۳
۲۲۰					۲
۲۲۱					۱
۲۲۲					۳
۲۲۳					۲
۲۲۴					۱
۲۲۵					۳
۲۲۶					۲
۲۲۷					۱
۲۲۸					۳
۲۲۹					۲
۲۳۰					۱
۲۳۱					۳
۲۳۲					۲
۲۳۳					۱
۲۳۴					۳
۲۳۵					۲
۲۳۶					۱
۲۳۷					۳
۲۳۸					۲
۲۳۹					۱
۲۴۰					۳
۲۴۱					۲
۲۴۲					۱
۲۴۳					۳
۲۴۴					۲
۲۴۵					۱
۲۴۶					۳
۲۴۷					۲
۲۴۸					۱
۲۴۹					۳
۲۵۰					۲
۲۵۱					۱
۲۵۲					۳
۲۵۳					۲
۲۵۴					۱
۲۵۵					۳
۲۵۶					۲
۲۵۷					۱
۲۵۸</					

## ۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

### دنیای آموزش

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارداشت



۶۰ ساعت	ساعت آموزش	فنی حرفه‌ای	شاخه تحصیلی	نقطه جوش	نام واحد کار	۷۲۱۳۰۹۱۰۵۰۱	کد واحد کار
		ساخت تولید	گروه تحصیلی-حرفه‌ای	جوشکار نقطه جوش	پیمانه:	۷۲۱۳۰۹۱۰۴	کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	فناوری فلزی	رشته تحصیلی-حرفه‌ای	ساخت مصنوعات فلزی سبک	درس:	۰۷۱۵۳۰۱۱۰	کد درس

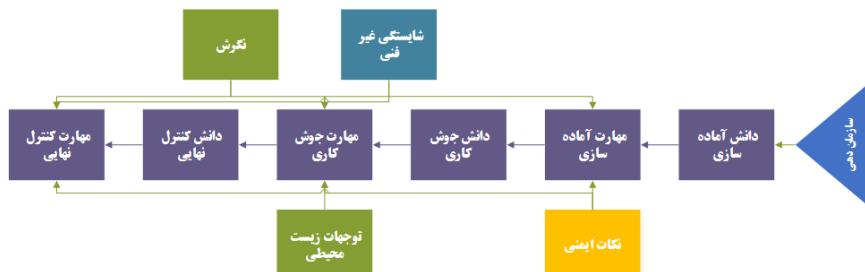
### الف: پیامدهای یادگیری:

فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	عرصه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
نشان دادن تصاویر روش‌های جوش کاری مقاومتی و نمایش اینیمیشن و تحقیق بیشتر در اینترنت	رابطه با خوشن	علم	روش‌های جوش مقاومتی و کاربرد شان را نام ببرد	۱	۱
نمایش تصاویر اجزای دستگاه و نمایش اینیمیشن نحوه کار هر یک از اجزاء ها	رابطه با خوشن	علم	انواع تجهیزات و اجزای دستگاه نقطه جوش را توضیح دهد	۱	۲
نشان دادن نحوه تنظیم دستگاه با تصویر	رابطه با خوشن	علم	روش تنظیم دستگاه نقطه جوش	۱	۳
نمونه تمرین عملی تنظیم دستگاه جوش	رابطه با خوشن	عمل	تنظیم دستگاه نقطه جوش	۱	۴
نشان دادن جدول استاندارد دسته بندی الکترودها و نمایش پوستر الکترودهای نقطه جوش	رابطه با خوشن	علم	انواع الکترودهای جوش نقطه‌ای و کاربرد شان را نام ببرد	۱	۵
نمونه تمرین عملی انتخاب و آماده سازی الکترود	رابطه با خوشن	عمل	انتخاب و آماده سازی نوک الکترود	۱	۶
نشان دادن نمودار سیکل های نقطه جوش و نمایش اینیمیشن نحوه تغییرات نمودار سیکل‌ها در طول جوش کاری و نمایش فیلم جوش کاری نقطه‌ای	رابطه با خوشن	علم	توضیح سیکل های نقطه جوش	۱	۷
نشان دادن جدول ویزگی آلیاژ‌های جوش بدیر، نمایش اینیمیشن و بحث گروهی در رابطه با جوش بدیری آلیاژها و تحقیق در منابع اینترنتی	رابطه با خوشن	علم	جوش بدیری و انواع آلیاژ‌های جوش بدیر را نام ببرد	۲	۸
نمونه تمرین عملی جوش کاری فلزات و آلیاژ‌های هم جنس	رابطه با خوشن	عمل	جوش کاری فلزات و آلیاژ‌های هم جنس	۲	۹
نشان دادن تصاویر عیوب جوش مقاومتی و نمایش قطعات عیوب با طور عینی	رابطه با خوشن	علم	انواع عیوب جوش مقاومتی نقطه‌ای را شرح دهد	۲	۱۰
نشان دادن مراحل شناسایی و رفع عیوب با عکس و نمایش فیلم	رابطه با خوشن	علم	روش‌های شناسایی و رفع عیوب نقطه جوش را توضیح دهد	۳	۱۱
نمایش نمونه عملی تشخیص عیوب جوش نقطه‌ای توسط هنرآموز و نمونه تمرین عملی	رابطه با خوشن	عمل	عیوب پایی و کنترل ابعاد جوش را انجام دهد	۳	۱۲
پوشیدن لباس کار و دستکش چرمی و استفاده از عینک محافظ	رابطه با خوشن	ایمان	رعایت اصول ایمنی در کارگاه برای تضمین ایمنی و سلامت در شرایط سخت کار جوش کاری	۳	۱۳
بحث گروهی بین هنرآموز و هنرجو و کار گروهی	رابطه با خوشن	ایمان	نگرش مسئله‌انه در انجام بدون نقص مراتب کاری در هنگام جوش نقطه‌ای	۰۷	۱۴
نمونه تمرین عملی نقطه جوش	رابطه با خلقت	عمل	استفاده از تقویه مناسب برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست	۰۸	۱۵
نمونه تمرین عملی ساخت یک محصول فلزی	رابطه با خدا	عمل	رعایت تقوی و محور قرار دادن و جذب کاری برای تولید محصول بی عیب برای کسب رضای الپی	۰۹	۱۶
				..	۱۷
					۱۸
					۱۹
					۲۰
					۲۱
					۲۲
					۲۳
					۲۴

## ب: وسعت محتوى:

- تجهیزات نقطه جوش (به طور کامل شرح داده شود)
- اجزای دستگاه نقطه جوش (به طور کامل شرح داده شود)
- روش تنظیم دستگاه نقطه جوش
- نمونه تمرین تنظیم دستگاه نقطه جوش (۲ نمونه تمرین)
- انواع الکترود های نقطه جوش (همه موارد)
- نمونه تمرین عملی انتخاب و آماده سازی نوک الکترود (۳ نمونه تمرین)
- سیکل های نقطه جوش (توضیح کامل)
- جوش پذیری آلیاژها (انواع معمول و پرکاربرد شرح داده شود)
- نمونه تمرین عملی جوش کاری (۶ نمونه تمرین)
- عیوب نقطه جوش (همه موارد)
- روش های شناسایی عیوب (همه موارد)
- نمونه تمرین عیوب یابی و کنترل ابعاد (۴ نمونه تمرین)

## ج: سازماندهی محتوى:



## 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، اسداد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

## ز: سنجش و ارزشیابی:

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

## ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراغیر ۱ نفر مردی و یک نفر کمک مردی
- تجهیزات ساخت مصنوعات فلزی سبک از جمله دستگاه های نقطه جوش، قیچی و ابزار آلات خط کشی و اندازه گیری، مواد مصرفی ورق های فولادی
- محیط استاندارد ساخت مصنوعات فلزی سبک، میز کار به ازای هر سه هنرجو یک میز کار با گیره
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- سیستم ایمنی کابل اتصال به زمین
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استاندارهای ایمنی همانند کفسول آتش نشان

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: اتصال فلزات به روش جوشکاری نقطه ای بر اساس AWS		۷۲۱۳۰۱۹۱	کد:	کارگر ماهر فناوری فلزی	نام حرفه:
		L1	سطح:	فرآیندهای ویژه اتصال	وظیفه:
		۰۵	کد وظیفه:		
مهارت	سطح شایستگی کار:	۰۵۰۱	کد کار	نقشه جوش	کار:
			کد ملی کار		

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- آماده سازی	دانش: آماده سازی و تنظیم دستگاه، انواع الکتروودها، آماده سازی الکترودها، مهارت: آماده سازی قطعات، تنظیم دستگاه، آماده سازی الکتروود
۲- جوشکاری	دانش: انواع فلزات و آلیاژهای جوش پذیر، سیکل های جوش کاری نقطه ای، مهارت: جوش کاری انواع آلیاژها
۳- کنترل نهایی	دانش: انواع عیوب نقطه جوش، روش های رفع عیوب مهارت: عیوب یابی و کنترل ابعاد
۴-	دانش: مهارت:

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پژوهش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دقتریایت کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمونه برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
دانش:	-۵
مهارت:	-۶
دانش:	
مهارت:	
ایمنی:	استفاده از لباس جوشکاری، دستکش چرمی، پیشبند چرمی، کفش ایمنی، عینک سفید، ماسک تنفسی
نگرش:	تنظیم صحیح پارامترهای جوش نقطه ای
توجهات زیست محیطی:	استفاده از سیستم تهویه در جهت خروج بخارات
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مسئولیت‌پذیری، N72 ، سطح ۱، انجام صحیح کارها با حداقل نظارت
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	دستگاه نقطه جوش، قیدوبند، ابزار اندازه‌گیری (متر، خط کش، کولیس)، سنبه نشان، سوهان، Tip dress، پارامترهای جوش
دانش پایه:	مبانی برق، فیزیک عمومی



## نمون برق ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت:	تاریخ ارزشیابی :		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد AWS	استاندارد عملکرد کار: اتصال فلزات به روش جوشکاری نقطه ای بر اساس	۷۱	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه :	کد حرفه
			گروه کاری	فرآیندهای ویژه اتصال	وظیفه:	۰۵ کد وظیفه
		مهارت	سطح شایستگی	نقطه جوش	کار:	۰۵۰۱ کد کار کد ملی کار

### ۱- شرایط انجام کار :

- کارگاه استاندارد جوشکاری مجهرز به تجهیزات جوشکاری نقطه ای
- دستگاه ویژه نقطه جوشکاری
- قطعات فلزی

۴- قید و بند، متر، خط کش، کولیس، سوزن خط کش، سنبه نشان، سوهان و Tip dress

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

آماده سازی دستگاه ← آماده سازی الکترودهای نقطه جوش ← انجام جوشکاری ← عیب یابی و کنترل ابعاد

### ۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- سطح تمیز و بدون چربی و بدون لایه های اکسیدی
- کنترل سطح الکترود از نظر عدم جود چربی و کثیفی و نیز هم راستایی نوک الکترودها
- کنترل پارامترهای تنظیمی دستگاه جوشکاری و اطمینان از درست بودن آنها
- اطمینان از انجام جوشکاری نقطه ای بر محل های مورد نظر

### ۴- ابزارهای ارزشیابی:

مشاهده-پرسش-چک لیست

### ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

دستگاه جوشکاری نقطه ای

### ۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:

## نمون برگ ۱-۹ - ارزشیابی کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



نوبت:	تاریخ ارزشیابی		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد AWS	استاندارد عملکرد کار: اتصال فلزات به روش جوشکاری نقطه ای بر اساس	L1	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه :	کد حرفه
			گروه کاری	فرآیندهای ویژه اتصال	وظیفه:	کد وظیفه
	مهارت		سطح شایستگی	نقطه جوش	کار:	کد کار کد ملی کار

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری/ نمره دهی)	ردیف
۱	آماده سازی	پرس سیمی، سنگ پایدار - سوهان تیپ، فاز متر، انبردست، آچار فرانسه	درست	آماده سازی قطعه، انتخاب الکترود، آماده سازی نوک الکترود	۳
		کارگاه جوش کاری، دستگاه نقطه جوش	قابل قبول	آماده سازی قطعه، انتخاب الکترود	۲
		مترا، کولیس و وسایل شناسایی عیوب	غیرقابل قبول	عدم توانایی آماده سازی الکترود	۱
۲	جوشکاری	مترا، کولیس و وسایل شناسایی عیوب	درست	تنظیم سیکل ها، اتصال قوی و بدون عیب	۳
		کارگاه جوش کاری، دستگاه نقطه جوش	قابل قبول	اتصال ضعیف و دارای عیب	۲
		کنترل نهایی	غیرقابل قبول	تشخیص عیوب و رفع آن	۱
۳		مترا، کولیس و وسایل شناسایی عیوب	درست	عدم تشخیص عیوب	۳
			غیرقابل قبول		۲
					۱
۴					۴
					۵
					۶
۵		مسئولیت پذیری، سطح ۱، انجام صحیح کارها با حداقل نظرارت استفاده از لباس جوشکاری، دستکش چرمی، پیشیند چرمی، کفش ایمنی، عینک سفید، ماسک تنفسی، استفاده از فن دهنده و مکنده جهت خروج بخارات	قابل قبول	توجه به همه موارد	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
		توجه به موارد زیست محیطی	غیر قابل قبول		
۶		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			

بله  
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

## ۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی

### دنیای آموزش

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان بیوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کارداشت



۶۰ ساعت	ساعت آموزش	فنی حرفه ای	شاخه تحصیلی	لحیم کاری نرم	نام واحد کار	۷۲۱۳۰۹۱۰۱۰۷	کد واحد کار
		ساخت تولید	گروه تحصیلی-حرفه ای	لحیم کار با مشعل	پیمانه:	۷۲۱۳۰۹۱۰۳	کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	فناوری فلزی	رشته تحصیلی-حرفه ای	ساخت مصنوعات فلزی سبک	درس :	۰۷۱۵۳۰۱۱۰	کد درس

### الف: پیامدهای یادگیری:

فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	عرصه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
نشان دادن پوستر روش های تمیز کاری و نمایش فیلم روش های تمیز کاری شیمیایی و مکانیکی و کاپرداشان	رابطه با خویشتن	علم	انواع روش های تمیز کاری شیمیایی و مکانیکی را شرح دهد	۱	۱
نمایش عملی تمیز کاری قطعه توسط هنرآموز در کارگاه	رابطه با خویشتن	عمل	عمل تمیز کاری را قبل از لحیم کاری بر روی قطعات انجام دهد	۱	۲
نشان دادن جداول خواص آلیاژ لیحم و روان ساز و تحقیق و بررسی در راستای یافتن جداول استاندارد	رابطه با خویشتن	علم	خواص و ویژگی های انواع آلیاژ لیحم و روان ساز را توضیح دهد	۱	۳
نشان دادن جداول انتخاب آلیاژ لیحم و تجزیه و تحلیل نمونه عملی به صورت یک فعالیت تیمی	رابطه با خویشتن	تعقل	ارزیابی آلیاژ لیحم، نوع اسید و روانساز انتخاب شده با فلز پایه	۱	۴
نشان دادن عکس نمودار پارامتر های لحیم کاری و نمایش عملی دستگاه و پارامترهای آن در کارگاه	رابطه با خویشتن	علم	توصیف پارامترهای لحیم کاری نرم با روش اکسی گاز	۱	۵
نمایش عملی در کارگاه توسط هنرآموز و انجام تمرین عملی	رابطه با خویشتن	عمل	تنظیم دستگاه و پارامترهای دستگاه را انجام دهد	۱	۶
نشان دادن پوستر جدول استاندارد طرح اتصال و نمایش طرح های اتصال با انجیشن	رابطه با خویشتن	علم	انواع طرح های اتصال لحیم کاری را نام ببرد	۲	۷
نمایش نمونه عملی لحیم کاری در کارگاه توسط هنرآموز و تمرین عملی لحیم کاری توسط هنرجو چهت کسب مهارت	رابطه با خویشتن	عمل	پلیت ها و لوله ها در ابعاد متغیر را با روش اکسی گاز لحیم کاری نرم کند	۲	۸
نشان دادن تصاویر عیوب در لحیم کاری و نمایش فیلم و بحث گروهی در رابطه با انواع عیوب و روش های جلوگیری از ایجاد آن ها	رابطه با خویشتن	علم	انواع عیوب در لحیم کاری نرم را توضیح دهد	۳	۹
نمایش نمونه عملی تشخیص عیوب در اتصال لحیم کاری	رابطه با خویشتن	عمل	عیب یابی و کنترل اتصال لحیم	۳	۱۰
نمایش پوستر نکات ایمنی کارگاه جوش و نمایش فیلم نکات ایمنی	رابطه با خویشتن	ایمان	رعایت اصول ایمنی در کارگاه برای تضمین ایمنی و سلامت در شرایط سخت کار جوش کاری	۰۷	۱۱
بحث گروهی بین هنرآموز و هنرجو و کار گروهی و رفتون به بازدید علمی و بر عهدہ گرفتن نقش راهنمای تور توسط داشت امور	رابطه با خویشتن	ایمان	نگرش مسئله نهاد در انجام بدون نقص مراتب کاری در هنگام لحیم کاری با فرآیند اکسی گاز	۰۸	۱۲
استفاده از جمیع های جمع اوری ضایعات توسط هنرآموز	رابطه با خلقت	عمل	اجرای دستورالعمل های اخلاق حرفه ای در جمع اوری ضایعات لحیم کاری در چهت جلوگیری از الایندگی محیط زیست	۰۹	۱۳
با ارائه پروژه تحقیقاتی و با استفاده از آیات و احادیث در اثرات درستکاری در کسب روزی حلال	رابطه با خدا	تعقل	تفکر در اثرات درستکاری در کسب روزی حلال	..	۱۴
					۱۵
					۱۶
					۱۷
					۱۸
					۱۹
					۲۰
					۲۱
					۲۲
					۲۳
					۲۴

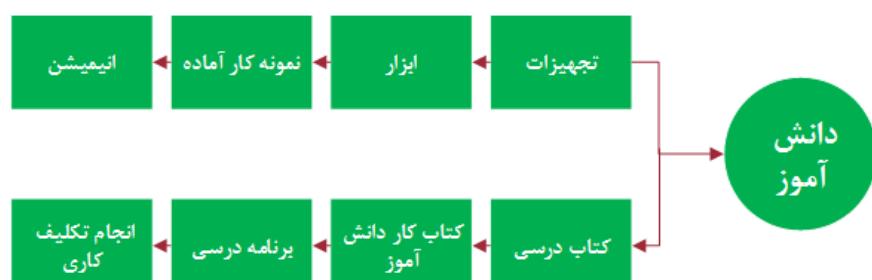
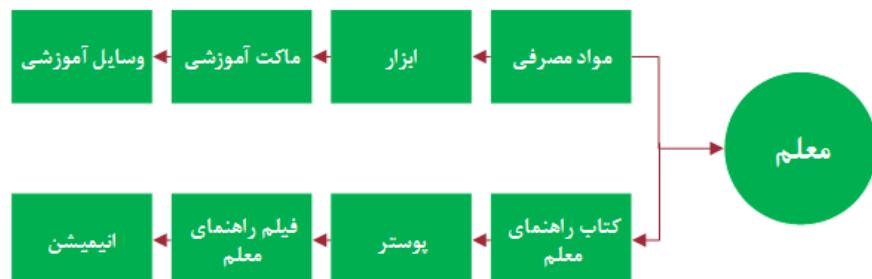
## ب: وسعت محتوى:

- بیان روش های تمیز کاری شیمیایی و مکانیکی در لحیم کاری نرم (۲ مورد از هر کدام)
- ویژگی، خواص و کاربرد انواع آلیاژ لحیم کاری، انواع روان ساز ها و اسیدها (موارد پر کاربرد و مورد استفاده در لحیم کاری نرم ذکر شود)
- توصیف پارامترهای لحیم کاری و تاثیر آن بر کیفیت نهایی اتصال (همه موارد)
- بیان انواع طرح اتصال مورد استفاده در لحیم کاری (بر اساس استاندارد AWS ذکر شود)
- روش های تشخیص عیوب لحیم کاری (۲ مورد ذکر شود)

## ج: سازماندهی محتوى:



## 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 استاندارهای مندرج در نمون برگ ۹-۱ و ۸-۱ حاصل از دنیای کار (نظر خبرگان) انجام می شود.

## ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراغیر ۱ نفر مردی و یک نفر کمک مردی
- تجهیزات ساخت مصنوعات فلزی سبک از جمله دستگاه های اکسی استلنین، تجهیزات برشکاری و ابزار آلات خط کشی و اندازه گیری، مواد مصرفی ورق های فولادی
- محیط استاندارد ساخت مصنوعات فلزی سبک، میز کار به ازارت هر سه هنرجو یک میز کار با گیره
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استاندارهای ایمنی همانند کفسول آتش نشانی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: لحیمکاری نرم قطعات فلزی با بکارگیری تجهیزات اکسی استلین و مطابق با نقشه	۷۲۱۳۰۱۹۱ ۱	کد: سطح:	کارگ ماهر فناوری فلزی	نام حرفه:
	۰۱	کد وظیفه:	فرآیندهای اکسی گاز (OGW)	وظیفه:
مهارت سطح شایستگی کار:	۰۱۰	کد کار کد ملی کار	لحیم کاری نرم	کار:

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، اینمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- آماده سازی	دانش: روش های تمیز کاری مکانیکی (از بین بدن زنگ زدگی، برس سیمی، سمباده)، روش تمیز کاری شیمیایی (اسیدها، فلاکس ها و ...) روش اتصال و آماده سازی برای لحیم کاری، انواع آلیاژ های لحیم کاری، انواع روانساز، انواع اسیدها، انواع پارامترهای دستگاه جوش اکسی گاز، روش تنظیم دستگاه مهارت: تمیز کاری، انتخاب آلیاژ لحیم، انتخاب روانساز، انتخاب اسید، آماده سازی دستگاه، روش راه اندازی و تنظیم پارامترها
۲- لحیم کاری	دانش: علائم لحیم کاری روی نقشه، انواع اتصالات (لب به لب، لب روی هم، لوله داخل لوله)، روش لحیم کاری نرم با اکسی گاز، پارامتر های جوش کاری اکسی گاز مهارت: لحیم کاری دو قطعه ورق، لحیم کاری دو لوله به شکل سربه سر
۳- تمیز کاری	دانش: انواع عیوب لحیم کاری، تأثیر خوردگی بر لحیم و قطعه، روش های عیب یابی اتصال لحیم مهارت: تمیز کاری روانساز، عیب یابی
-۴	دانش: مهارت:



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی و حرفه‌ای و کاردانش

## دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

### دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

#### نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، اینمنی و توجهات زیست محیطی)
دانش:	
-۵	مهارت:
	دانش:
-۶	مهارت:
	به کارگیری ماسک تنفسی، عینک، لباس کار، دستکش
ایمنی:	
	دقت در کار با اسید و روانسازها،
نگرش:	
	پیشگیری از نشر بخارات حاصل از لحیم کاری با سیستم تهویه
توجهات زیست محیطی:	
شایستگی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مدیریت مواد تجهیزات، N66 سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات با روش‌های صحیح و ایمن
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	دستگاه جوش اکسی سوخت، چراغ کوره‌ای، حوضچه مواد مذاب، لحیم نرم، هویه برقی، روانساز، اسید، شمش، سیم لحیم، نقشه، انبردست، نشادر، لوله مسی، لوله گالوانیزه، ورق فولادی، ورق آلومینیومی
دانش پایه:	فیزیک (فشار، حجم، دما، قانون بویل و چارلز، تئوری ترشوندگی) - شیمی (واکنش‌های سوختن گازهای آلی - موازنده کردن)



## نمون برق ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت:	تاریخ ارزشیابی :		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: لحیمکاری نرم قطعات فلزی با بکارگیری تجهیزات اکسی استلین و مطابق با نقشه	۷۱	سطح صلاحیت	کارگ ماهر فناوری فلزی	حرفه :		کد حرفه
		گروه کاری	فرآیندهای اکسی گاز (OGW)	وظیفه:	۰۱	کد وظیفه
		سطح شایستگی	لحیم کاری نرم	کار:	۰۱۷	کد کار
						کد ملی کار

### ۱- شرایط انجام کار :

کارگاه (محیط کار)، مجهز به تهویه، تجهیزات لحیم کاری، منبع حرارتی، مواد مصرفی (شمش لحیم، روансازی)، حلال های شیمیابی، برس سیمی و برقی، سنگ سمباده، قلم موئی، کاغذ سمباده، نشادر

### ۲ - نمونه / نقشه کار / مرحل پروژه / رویه انجام کار :

- تمیز کاری و آماده سازی تجهیزات
- راه اندازی منابع حرارتی
- لحیم کاری
- تمیز کاری پسماندها و آلودگی ها

### ۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار :

- تمیز بودن، انتخاب درست وسائل لحیم کاری
- عملکرد درست منبع حرارتی
- لحیم کاری با پیوستگی کامل مواد لحیم
- قطعه تمیز بدون پسماندهای (اسیدی، روансاز)

### ۴- ابزارهای ارزشیابی :

مشاهده-پرسش-چک لیست

### ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار :

تجهیزات و منابع حرارتی، وسائل ایمنی

### ۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری / شغل :

## نمونه برگ ۱-۹ - ارزشیابی کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



نوبت:	تاریخ ارزشیابی		شماره ملی			نام و نام خانوادگی	
استاندارد عملکرد کار:			L1	سطح صلاحیت	کارگ ماهر فناوری فلزی	حرفه:	کد حرفه
	لحیمکاری نرم قطعات فلزی با بکارگیری تجهیزات اکسی استلنین و مطابق با نقشه			گروه کاری	فرآیندهای اکسی گاز (OGW)	وظیفه:	۰۱ کد وظیفه
		مهارت		سطح شایستگی	لحیم کاری نرم	کار:	۰۱۰۷ کد کار
							کد ملی کار

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ادواری/نمره دهی)
۱	آماده سازی مواد	ابزارهای تمیزکاری حلالهای شیمیایی	درست	سطح صاف بدون آلدگی، چربی زدایی شده، بدون زنگ زدگی شمش ها با آلیاژهای درست، اسید با غلظت و محلول مناسب
		تجهیزات لحیم کاری کامل وسائل ایمنی	قابل قبول	سطح صاف و تمیز، بدون چربی زدایی
		لحیم بدون پیوستگی، مواد مصرفی در قطعه شمش با آلیاژ متفاوت، اسید غلط، فلاکس نادرست	غیرقابل قبول	
۲	آماده سازی دستگاه	تجهیزات لحیم کاری کامل وسائل ایمنی	درست	منبع حرارتی کامل، تجهیزات درست
		لحیم کاری	غیرقابل قبول	منبع حرارتی ناکافی، تجهیزات ناقص
		لحیم کاری		
۳	تمیزکاری	برس سیمی و برقی سمباده، برقی و دستی حلالهای تمیزکننده	درست	پیوستگی خوب، نفوذ خوب، بدون پخش شدگی
		تمیزکاری	غیرقابل قبول	عدم پیوستگی، بدون نفوذ، پخش مواد مصرفی
		تمیزکاری		
۴	۵	برس سیمی و برقی سمباده، برقی و دستی حلالهای تمیزکننده	درست	تمیز بودن سطح کار، بدون چربی
			غیرقابل قبول	آلودگی های روغنی
۶	۶	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	قابل قبول	توجه به همه موارد
		شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	غیرقابل قبول	توجه به موارد ایمنی
		شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش		

<input type="checkbox"/> بله	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

### دبیای آموزش

وزارت آموزش و بروزرسانی  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارداشت



۶۰ ساعت	ساعت آموزش	فنی حرفه‌ای	ساخه تحصیلی	اتصال با فرنگی پیج	نام واحد کار	۷۲۱۳۰۹۱۰۸۰۳	کد واحد کار
		ساخت تولید	گروه تحصیلی-حرفه‌ای	کانال ساز	پیمانه:	۷۲۱۳۰۹۱۰۴	کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	فناوری فلزی	رشته تحصیلی-حرفه‌ای	ساخت مصنوعات فلزی سبک	درس:	۰۷۱۵۳۰۱۱۰	کد درس

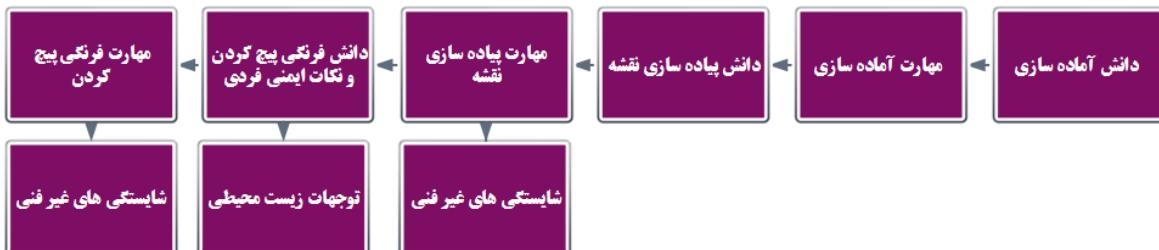
### الف: پیامدهای یادگیری:

فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته	عرضه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
مطالعه منابع اینترنتی از قبیل تعیین شده و منابع کتابخانه و نشان دادن جدول استاندارد ورق	رابطه با خویشتن	علم	انواع ورق‌های فلزی و کاربردشان را بیان کند	۱	۱
تحقیق و بررسی در راستای یافتن منابع و جداول استاندارد مشخصات ورق‌های فلزی	رابطه با خویشتن	عمل	انتخاب ورق مناسب از نظر جنس و ضخامت ورق بر اساس نوع محصول و کاربرد آن	۱	۲
نمونه تمرین عملی تمیز کاری قطعه در کارگاه توسط هنرآموز	رابطه با خویشتن	عمل	عمل تمیزکاری را قبیل از فرنگی پیج بر روی ورق انجام دهد	۱	۳
مشاهده اینیشن انواع اتصالات فرنگی پیج و مشاهده پوستر اتصالات فرنگی پیج	رابطه با خویشتن	علم	انواع اتصالات و قالب‌های فرنگی پیج را بیان کند	۲	۴
تجزیه و تحلیل نمونه عملی بر اساس اندازه‌های نقشه در قالب یک کارگاه	رابطه با خویشتن	تعقل	محاسبه اتصالات فرنگی پیج	۲	۵
نمایش عملی نقشه و ارائه تمرین عملی در جهت کسب مهارت نقشه‌کشی	رابطه با خویشتن	عمل	پیاده‌سازی نقشه کار بر روی ورق را انجام دهد	۲	۶
نمایش فیلم روش‌های فاق برقی و صافکاری و استفاده از منابع اینترنتی از قبیل تعیین شده	رابطه با خویشتن	علم	تشریح روش‌های فاق برقی، پلیسی گیری و فاق برقی	۲	۷
نمایش عملی فاق برقی در کارگاه و نمونه تمرین‌های فاق برقی	رابطه با خویشتن	عمل	انجام عمل فاق برقی بر روی ورق	۳	۸
نمایش عملی در کارگاه توسط هنرآموز و انجام تمرین توسط هنرجو در جهت کسب مهارت	رابطه با خویشتن	عمل	اجرای انواع اتصالات فرنگی پیج ساده، دوبل و امریکایی	۳	۹
نمایش عملی در کارگاه توسط هنرآموز و انجام تمرین توسط هنرجو در جهت کسب مهارت	رابطه با خویشتن	عمل	مفتول پیج کردن اتصالات	۳	۱۰
نمایش فیلم‌های آموزشی ایمنی در کار، مشاهده پوسترها ایمنی در محیط کارگاهی	رابطه با خویشتن	اخلاق	اهمیت دادن به ایمنی در محیط کارگاهی برای سلامت جسم	۴	۱۱
بحث گروهی بین هنرآموز و هنرجو و کارگروهی و رفتنه به بازدید علمی و بر عهده گرفتن نقش راهنمای تور توسط دانش اموز	رابطه با خلقت	عمل	مجاهدت و نگرش سیستمی در راستای کنترل و پایش ضایعات حاصل از تولید	۵	۱۲
نمایش فیلم و بحث گروهی بین معلم و استاد با دعوت از مشاور تخصصی	رابطه با خلقت	ایمان	در مدیریت منابع موجود در ساخت مصنوعات فلزی سبک به منظور جلوگیری از اصراف آنها	۶	۱۲
استفاده از حضور مشاور دینی و بحث و تبادل نظر در این خصوص	رابطه با خدا	اخلاق	دوری از رذایل اخلاقی با ایمان به حضور خداوند در انجام کارها	۷	۱۴
					۱۵
					۱۶
					۱۷
					۱۸
					۱۹
					۲۰
					۲۱
					۲۲
					۲۳
					۲۴

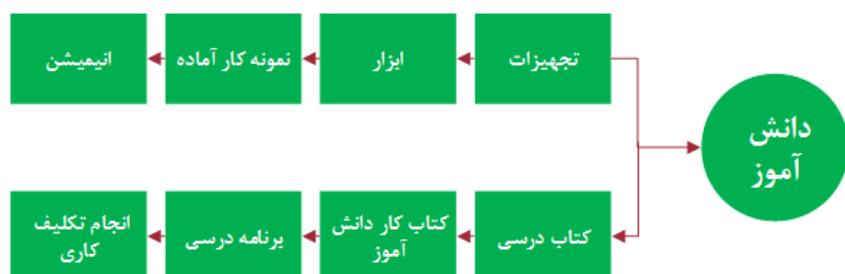
#### ب: وسعت محتوى:

- بیان مشخصات و ویژگی های ورق های فلزی (۴ مورد ذکر شود)
- روش های تمیز کاری مکانیکی (۲ مورد)
- تشریح انواع اتصالات و قالب های فرنگی پیچ (همه موارد ذکر شود)
- روش پیاده سازی نقشه و اندازه ها بر روی ورق و نحوه محاسبه پارامترهای فرنگی پیچ (همه موارد)
- روش مفتول پیچ کردن توضیح داده شود

#### ج: سازماندهی محتوى:



#### 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، استاد و مواد مصرفی بر اساس نمون برگ تحلیل کار

#### ز: سنجش و ارزشیابی:

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

#### ح: الزامات اجرایی:

- به ازای ۱۶ نفر فراغیر ۱ نفر مرتبی و یک نفر کمک مرتبی
- تجهیزات ساخت مصنوعات فلزی سبک از جمله دستگاه های خمکاری ماسینی و ابزار آلات خط کشی و اندازه گیری، مواد مصرفی ورق های فولادی
- محیط استاندارد ساخت مصنوعات فلزی سبک، میز کار به ازاری هر سه هنرجو یک میز کار با گیره
- نور کافی با سیستم تهویه استاندارد
- جعبه کمک های اولیه و رعایت استاندارهای اینمنی همانند کفسول آتش نشانی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
و ترقیات کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برگ ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

استاندارد عملکرد کار: انصال ورق های فلزی با انواع فرنگی پیچ با استفاده از ابزار دستی و ماشینی با توجه به نقشه و الزامات فنی	کد: ۷۲۱۳۰۱۹۱ ل۱	کد: سطح: ۰۸	کارگر ماهر فناوری فلزی	نام حرفه: ساخت مصنوعات فلزی سبک
مهارت سطح شایستگی کار:	۰۸۰۳	کد کار کد ملی کار	اتصال با فرنگی پیچ	کار: اتصال با فرنگی پیچ

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- آماده سازی ورق	دانش: انواع ورق های فلزی، روش های تمیز کاری مهارت: انتخاب ورق، تمیز کاری ورق ها
۲- پیاده سازی نقشه	دانش: روش های اتصال ورق، اتصال فرنگی پیچ، انواع فرنگی پیچ، قالب های فرنگی پیچ، روش محاسبه عرض فرنگی پیچ، روش خط کشی روی ورق، فاق بری، روش صافکاری و پلیسه گیری مهارت: خط کشی ورق، فاق بری، پلیسه گیری، صافکاری
۳- اتصال با فرنگی پیچ	دانش: روش مفتول پیچ کردن ، روش اتصال پیچک کف مهارت: اتصال با فرنگی پیچ ساده، اتصال با فرنگی پیچ دوبل و امریکایی، مفتول پیچ کردن، اتصال پیچک کف
۴-	دانش: مهارت:



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله چهارم: تحلیل کار

نمون برق ۴-۱ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

مراحل کار	جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
دانش:	
-۵	مهارت:
دانش:	
-۶	مهارت:
ایمنی:	دستکش، لباس کار، ایمنی در استفاده از ابزارهای کار و دستگاههای فیزیکی پیچ
نگرش:	دقت در محاسبه مقدار دور ریز ورق
توجهات زیست محیطی:	جمع آوری دور ریزها در محل مناسب
شاپرکی های غیرفنی کد و سطح مورد نیاز کار:	مدیریت مواد و تجهیزات (N66)، سطح ۱ استفاده از مواد و تجهیزات با روش های صحیح و ایمن
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع:	خط کش، سوزن خط کش، فنر، قیچی، قالب تن، قالبهای خمکاری دستی، ماشینهای فرنگی پیچ، ورقهای فلزی
دانش پایه:	ریاضی پایه (چهار عمل اصلی، مساحت، محیط)



## نمون برج ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت:	تاریخ ارزشیابی :		شماره ملی			نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: اتصال ورق های فلزی با انواع فرنگی پیچ با استفاده از ابزار دستی و ماشینی با توجه به نقشه و الزامات فنی	L1	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه :		کد حرفه
		گروه کاری	ساخت مصنوعات فلزی سبک	وظیفه:	۰۸	کد وظیفه
	مهارت	سطح شایستگی	اتصال با فرنگی پیچ	کار:	۰۸۰۳	کد کار
						کد ملی کار

### ۱- شرایط انجام کار :

کارگاه مجهز به اتصال فرنگی پیچ ، چکش فلزی و پلاستیکی، فیبری، خط کش فلزی ، سوزن، خط کش، متر، انواع شابلون ها، انواع قیچی های دستی، گونیا، پرگار، قالب تن، مشتی، قالب های خمکاری، گیره زمان: ۶۰ دقیقه

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

- پیاده کردن نقشه
- برشکاری (برشکاری قطعات، برشکاری زوايا)
- خمکاری
- اتصال قطعات و درهم ادغام کردن

### ۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- استفاده اصولی از ابزارهای نقشه کشی
- دقیق در برشکاری و تنظیم تیغه های برش
- اجرای مراحل خمکاری با توجه به اصول نقشه
- ادغام کردن قطعات خم شده

### ۴- ابزارهای ارزشیابی:

مشاهده-پرسش-چک لیست

### ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

تجهیزات خمکاری اتصال فرنگی پیچ

### ۶- تکالیف کاری مرتبه در گروه کاری / شغل:



## نمون برق ۱-۹ - ارزشیابی کار

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کارداش

نوبت:	تاریخ ارزشیابی		شماره ملی			نام و نام خانوادگی	
استاندارد عملکرد کار:			L۱	سطح صلاحیت	کارگر ماهر فناوری فلزی	حرفه:	کد حرفه
				گروه کاری	ساخت مصنوعات فلزی سبک	وظیفه:	۰۸
		مهارت	سطح شایستگی	اتصال با فرنگی پیچ		کار:	۰۸۰۳
							کد کار
							کد ملی کار

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری/ نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی ورق	کارگاه ابزارهای نقشه کشی و برشکاری دقیقه ۱۰	درست	خط کشی درست، برشکاری درست	۳
					۲
			غیرقابل قبول	خط کشی نادرست، برشکاری نادرست	۱
۲	اتصال با فرنگی پیچ	کارگاه ابزارهای خمکاری فرنگی پیچ دقیقه ۳۰	درست	خمکاری درست، ادغام درست	۳
			قابل قبول	خمکاری درست، ادغام نادرست	۲
			غیرقابل قبول	خمکاری نادرست، ادغام نادرست	۱
۳	پیاده سازی نقشه	کارگاه، ابزار آلات نقشه کشی	درست	علامت گذاری و نقشه کشی برابر با نقشه	۳
					۲
			غیرقابل قبول	علامت گذاری غلط و خط کشی نادرست	۱
۴					۳
					۲
					۱
۵					۳
					۲
					۱
۶					۳
					۲
					۱
۱	نماینگی های شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	مدیریت مواد و تجهیزات N66، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات و روش های صحيح و ايمان، جمع آوري ضایعات در محل مناسب ، دقت، صداقت، روابط اجتماعی، بكار بردن اصول صحيح خمکاري،	قابل قبول	توجه به همه موارد	۲
۲			غیر قابل قبول	توجه به موارد زیست محیطی	۱

بلی

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

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

### دانیای آموزش

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی  
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کارداش

۲۰	ساعت آموزش	....	شاخه تحصیلی	انتخاب رشته تحصیلی	نام واحد کار	۰۰۹	کد واحد کار
		...	گروه تحصیلی- حرفه ای		پیمانه:		کد پیمانه
دهم	پایه تحصیلی	....	رشته تحصیلی- حرفه ای	پایه دهم	درس :	کد درس پایه دهم	کد درس

### الف: پیامدهای یادگیری:

فرصت ها / فعالیت های یادگیری ساخت یافته	عرصه	عنصر	اهداف توانمندسازی	کد مرحله کار	شماره
	خود	علم	کاربرد حرفه ها و مشاغل در رشته تحصیلی خود را توضیح دهد.	۱	۱
	خود	علم	مسیر توسعه حرفه ای در رشته تحصیلی خود را شرح دهد.	۱	۲
	خود	علم	انتخاب های ممکن آموزشی در رشته تحصیلی خود را نام ببرد.	۱	۳
	خلق	علم	ویژگی های حرفه های موجود در رشته تحصیلی خود را شرح دهد.	۱	۴
	خلق	علم	بخش های اقتصادی موثر در ایجاد مشاغل و حرف را بیان نماید.	۱	۵
	خلق	علم	وضعیت شاغلین در مشاغل و حرفه های رشته تحصیلی خود را در استان خود بیان کند.	۱	۶
	خلق	علم	شرایط ایجاد کسب و کار در حرفه های رشته تحصیلی خود را توضیح دهد.	۱	۷
	خود	علم	ویژگی های جسمانی خود را شرح دهد.	۲	۸
	خود	علم	علاقه خود را توصیف نماید.	۲	۹
	خود	علم	توانمندی های خود را بیان نماید.	۲	۱۰
	خود	علم	نقاط قوت و ضعف خود را بر اساس سوابق تحصیلی شرح دهد.	۲	۱۱
	خلق	علم	نیازهای استان خود را در مورد مشاغل و حرف موجود در رشته شرح دهد.	۳	۱۲
	دیگران	علم	مراکز آموزشی که رشته تحصیلی مورد نظر خود را دارند نام ببرد.	۳	۱۲
	خلق	علم	شرایط مراکز آموزشی که رشته تحصیلی مورد نظر خود را دارند را شرح دهد.	۳	۱۴
	خلق	عمل	نظر مشاور مدرس را در انتخاب رشته تحصیلی خود جویا شود.	۴	۱۵
	خلق	عمل	نظر خانواده را در انتخاب رشته تحصیلی خود جویا شود.	۴	۱۶
	خلق	علم	معیار های انتخاب رشته تحصیلی را توضیح دهد.	۴	۱۷
	خود	تعقل	بر اساس معیار های انتخاب رشته تحصیلی، رشته تحصیلی آینده خود را انتخاب نماید.	۴	۱۸
	خود	اخلاقی	در انتخاب رشته تحصیلی خود واقع بین باشد.	۷	۱۹
					۲۰
					۲۱

**ب: وسعت محتوى:**

**ج: سازماندهی محتوى:**

**د: مواد و رسانه های یادگیری:**

**ه: استاندارد فضا:**

**و: تجهیزات آموزشی:**

**ز: سنجش و ارزشیابی**

**ح: الزامات اجرائي:**

