



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

جوشکاری در ماشینکاری

گروه شغلی مکانیک

کد استاندارد

۳۱۱۵-۴۱/۰۰۸/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
1	حسین سوسن آزاد	کارشناسی - ماشین سازی	کارشناس مسئول آموزش فنی و حرفه ای و رئیس کمیته تخصصی مکانیک	۲۹ سال	---
2	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناسی ارشد - مهندسی صنایع	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای و رئیس کمیته تخصصی مدیریت و صنایع	۸ سال	---
3	محمد علی صافی	دیپلم فنی	مدرس در کارخانجات ماشین سازی و مشاور فنی کارخانجات	۳۵ سال	---
4	محمد گل پرور	کارشناسی - طراحی صنعتی	مدرس دانشگاه آزاد و علمی کاربردی	۳۵ سال	---
5	علی وفایی نژاد	کارشناسی - مدیریت صنعتی	مسئول کارگاه ماشین ابزار و کارشناس ال‌مپیاد جهانی	۲۸ سال	---
6	عبدالحکیم کر	کارشناسی - مهندسی مکانیک	مسئول تعمیرات و نگهداری کارخانه و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	---
7	یوسف حسن پور	کارشناسی - مهندس مکانیک	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۷ سال	---
8	حسن فرزانه	کارشناسی - مهندسی طراحی صنعتی	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۱۹ سال	---
9	رضا بیات	کارشناسی - مهندسی مکانیک	مدرس دانشگاه آزاد و مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای	۲۱ سال	---

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد شایستگی: ۳۱۱۵-۴۱/۰۰۸/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین برنامه استاندارد آموزش شایستگی:

-

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:
جوشکاری در ماشینکاری
شرح:
فراگیر با گذراندن این پودمان از عهده آماده سازی قطعات و تجهیزات مورد نیاز جوشکاری، جوشکاری برق، جوشکاری و برشکاری با جوش اکسی اتیلن و جوشکاری CO ₂ و جوشکاری آرگون برمی آید
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز : نقشه کشی و اصول اولیه ترسیم، مواد شناسی
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۲۸ ساعت -زمان آموزش نظری: ۳۲ ساعت -زمان آموزش عملی: ۹۶ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
-کتابی: ۲۵٪ -عملی: ۶۵٪ اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
لیسانس مکانیک با ۳ سال سابقه کار



- بر گه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- انتخاب دستگاه جوش متناسب (برق، گاز، ...) ۱-۲- انتخاب الکتروود متناسب با نوع جوشکاری ۱-۳- نصب و راه اندازی انواع دستگاه جوش ۱-۴- انتخاب وسایل مورد نیاز حفاظت فردی ۱-۵- رعایت نکات ایمنی هنگام کار جوشکاری	۱- آماده سازی قطعات و تجهیزات مورد نیاز انواع جوشکاری
۲-۱- انتخاب دستگاه جوش مناسب برق ۲-۲- انتخاب الکتروود متناسب با جوش برق ۲-۳- انجام جوشکاری در حالت های مختلف (سربه سر، سپری، ...) ۲-۴- رعایت مقررات ایمنی هنگام کار جوشکاری	۲- جوشکاری با جوش برق
۳-۱- انتخاب کپسول اکسیژن و استیلن (ترکیب گاز ها توسط مانومترها) ۳-۲- تعیین نوع جوش (انتخاب میل جوش تنظیم شعله) ۳-۳- راه اندازی و انجام جوشکاری با اکسی استیلن ۳-۴- رعایت نکات ایمنی و فردی و کارگاهی در حین کار با سرپیک	۳- جوشکاری با گاز اکسی استیلن
۴-۱- انتخاب سرپیک برشکاری ۴-۲- تنظیمات سرپیک برشکاری و ابزار وسایل مورد نیاز در برشکاری ۴-۳- انجام برشکاری قطعات توسط گاز اکسی استیلن ۴-۴- رعایت مقررات ایمنی در حین برشکاری با گاز اکسی استیلن	۴- برشکاری با گاز اکسی استیلن
۵-۱- انتخاب کپسول CO ₂ و دستگاه جوش CO ₂ ۵-۲- تنظیمات دستگاه جوش CO ₂ ۵-۳- انجام برشکاری قطعات توسط گاز اکسی اتیلن ۵-۴- رعایت نکات ایمنی و فردی و کارگاهی در حین جوشکاری با جوشکاری CO ₂	۵- جوشکاری با گاز CO ₂ - MIG
۶-۱- انتخاب کپسول آرگون و دستگاه جوش آرگون ۶-۲- انتخاب وسایل و متعلقات سرپیک جوشکاری در جوش آرگون ۶-۳- تنظیمات دستگاه جوش آرگون ۶-۴- انجام جوشکاری با دستگاه جوش آرگون ۶-۵- رعایت نکات ایمنی در حین کار جوشکاری با آرگون	۶- جوشکاری با گاز محافظ آرگون TIG



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۳۲ ساعت	دانش :
	<ul style="list-style-type: none"> • انواع روش جوشکاری • انواع دستگاه جوش و اجزا آن (ژنراتور، دیپنام ، ترانس، ..) • جریان مستقیم و متناوب • انواع الکترودها در جوشکاری • روش جوشکاری و برشکاری در جوشکاری اکسی استیلن • انواع حالات جوشکاری (سربه سر، سپری،...) • دستگاه جوش CO₂ و کاربرد آن در صنایع • روش جوشکاری با گاز محافظ آرگون و کاربرد آن در صنعت
زمان اسمی آموزش: ۹۶ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none"> • انتخاب و آماده کردن دستگاه جوش جهت جوشکاری برق • انتخاب الکتروود با توجه به نوع جوش • انتخاب سرپیک و شعله مناسب و تنظیمات لازم در برشکاری اکسی استیلن • انتخاب سرپیک و شعله مناسب و تنظیمات در برشکاری • تنظیم دستگاه CO₂ در برشکاری MIG و انتخاب قطر مفتول مناسب • تنظیم دستگاه آرگون در برشکاری TIG و انتخاب الکتروود مناسب (AL ، تنسگتن،...) • جوشکاری هریک از فرآیندهای فوق در جهات مختلف (سربالا، نفوذی،...) • تست و بررسی و کنترل و تهیه گزارش در جوشکاری با هریک از فرآیندهای فوق • رعایت نکات ایمنی لازم در حین انجام انواع جوشکاری ها.
	نگرش:
	<ul style="list-style-type: none"> • افزایش دقت و سرعت در هنگام اجرای کار جوشکاری • دقت در انتخاب نوع جوش متناسب با نوع قطعه کار • اهمیت به صرفه جویی • حفظ آرامش و خونسردی • تعیین محدودیت زمانی • ریختن زباله ها در محل مخصوص



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه جوش برق	دینام	۵ عدد	
۲	دستگاه جوش برق	ترانسفرماتور	۵ عدد	
۳	کپسول اکسیژن	-	۵ عدد	
۴	کپسول استیلن	-	۵ عدد	
۵	کپسول CO ₂	-	۵ عدد	
۶	کپسول آرگون	-	۵ عدد	
۷	دستگاه CO ₂	-	۵ عدد	
۸	دستگاه آرگون	-	۵ عدد	
۹	سرپیک جوشکاری	-	۵ عدد	
۱۰	سرپیک برشکاری	-	۵ عدد	
۱۱	میز کارگاهی	-	۱۵ عدد	
۱۲	میز مخصوص داخل کابین	-	۱۵ عدد	
۱۳	هواکش صنعتی	-	۲ عدد	
۱۴	کپسول آتش نشانی	-	۲ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .



– برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انبرجوشکاری	-	۵ عدد	
۲	ماسک جوشکاری	-	۱۵ عدد	
۳	عینک جوشکاری	-	۱۵ عدد	
۵	گچ صنعتی جهت خط کش	-	-	
۶	الکتروود	-	-	
۷	دستکش ایمنی	-	۱۵ عدد	
۸	وسایل کمک های اولیه	-	۲سری	
۹	سیم جوش برنج ، مس، نقره	-	-	
۱۰	سیم جوش CO ₂ مفتول قرقره ای	۰/۸ - ۱ - ۱/۲	-	
۱۱	سیم جوش یا الکتروود تنگستن برای آرگون	-	-	
۱۲	سیم جوش یا الکتروود استیل برای آرگون	-	-	
۱۳	پیش بند	-	۱۵ عدد	
۱۴	روبند	-	۱۵ عدد	
۱۵	مقنعه	-	۱۵ عدد	
۱۶	آب مقطر برای دستگاه CO ₂ و آرگون	-	-	
۱۷	قطعه کار	-	-	
۱۸	وسایل لحیم کاری نرم پخت (تنه کاریا روانساز)	-	۵ عدد	
۱۹	سنگ(قرص سنگ فیبری) برش	-	۵ عدد	
۲۰	سنگ(قرص سنگ فیبری) صاب	-	۵ عدد	
۲۱	کفش ایمنی	-	۱۵ عدد	
۲۲	لیاس کار	-	۱۵ عدد	

توجه :

– مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انبردست	-	۳ سری	
۲	انبر قفل	-	۳ سری	
۳	انواع آچار	-	۳ سری	
۴	انواع پیچ گوشتی	-	۵ سری	
۵	چکش جوشکاری	-	۵ سری	
۶	تراز	-	۵ عدد	
۷	گونیا	-	۱۵ عدد	
۸	خط کش فلزی	-	۱۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .