



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

جوشکار گاز محافظ آرگون

گروه برنامه ریزی درسی جوشکاری و بازرسی جوش

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۴/۰۵/۰۱

کد استاندارد: ۸-۷۲/۱۲/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶، ۶۶۹۴۱۲۷۲ دورنگار:
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
جوشکار گاز محافظ آرگون کسی است که علاوه بر مهارت‌های جوشکار گاز درجه ۲ و E3 بتواند از عهده‌گرده سازی ساده و مرکب و جوشکاری انواع اتصالات فولادهای معمولی و زنگ نزن، آلومینیم و آلیاژهای آنها به شکلهای مختلف با روش TIG برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: جوشکار گاز درجه ۲ و E3	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۳۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۸۶ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز:	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪	
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی:	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی راه اندازی و ایجاد قوس الکتریکی با دستگاههای جوشکاری TIG
۲	توانایی گرده سازی ساده و مرکب فولاد معمولی با جوشکاری TIG
۳	توانایی جوشکاری اتصالات فولاد معمولی با روش TIG در حالت‌های مختلف بدون پخ
۴	توانایی جوشکاری اتصالات فولاد معمولی با روش TIG در حالت‌های مختلف با تهیه پخ
۵	توانایی جوشکاری اتصالات لوله های فولادی معمولی با روش TIG در حالت‌های مختلف
۶	توانایی جوشکاری فولادهای زنگ نزن با روش TIG
۷	توانایی جوشکاری آلومینیم و آلیاژهای آن با روش TIG در حالت‌های مختلف
۸	توانایی جوشکاری فلزات مختلف و آلیاژهای آنها با روش TIG در حالت‌های مختلف
۹	توانایی ساخت پروژه پایان دوره
۱۰	توانایی بررسی نتایج آزمون های مخرب و غیر مخرب مواد
۱۱	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۳	۷	<p>توانایی راه اندازی و ایجاد قوس الکتریکی با دستگاه های جوشکاری TIG</p> <p>۱-۱ آشنایی با وسایل جوشکاری TIG</p> <ul style="list-style-type: none"> - مولد جوشکاری و انواع آن - دستگاه کنترل جوشکاری - انبر مخصوص و خنک کننده آن و انواع آن - کپسول گاز و متعلقات مربوطه <p>۱-۲ آشنایی با جریان های جوشکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> - جریان متناوب و مستقیم برق - جریانهای فرکانسی - قطب مستقیم و معکوس برق <p>۱-۳ آشنایی با وسایل و ابزارهای تعیین قطبین جریان برق</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول تعیین قطبین جریان برق</p> <p>۱-۵ آشنایی با کپسولهای گاز</p> <ul style="list-style-type: none"> - کپسول گاز آرگون - کپسول گاز هلیم - کپسول گاز هیدروژن - مخلوط کن گاز <p>۱-۶ آشنایی با رگلاتور گاز و انواع آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - مانومتر و انواع آن - فلومتر و انواع آن <p>۱-۷ آشنایی با مشعل جوشکاری TIG و انواع آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشعل خنک شونده با هوا - مشعل خنک شونده با آب 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با نازل و انواع آن	۱-۸
			آشنایی با پستانک و کولت	۱-۹
			آشنایی با گاز محافظ و انواع آن	۱-۱۰
			- گاز آرگون و درجه مخلوط گازها	
			- گاز هلیوم و مقایسه آن با آرگون از نظر جوشکاری	
			آشنایی با گازهای هیدروژن و اکسیژن	۱-۱۱
			آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت تهیه گازهای محافظ	۱-۱۲
			آشنایی با الکتروود مصرف نشدنی و انواع آن	۱-۱۳
			- انواع الکتروود مصرف نشدنی از نظر جنس	
			- انواع الکتروود مصرف نشدنی از نظر قطر	
			- انواع الکتروود مصرف نشدنی از نظر طول و مقطع انتهایی آنها	
			آشنایی با ابزارهای پرداختکاری الکتروودهای مصرف نشدنی	۱-۱۴
			شناسایی اصول راه اندازی دستگاه جوشکاری و ایجاد قوس الکتریکی	۱-۱۵
۲۲	۲۰	۲	توانایی گرده سازی ساده و مرکب فولاد معمولی با جوشکاری TIG	۲
			شناسایی اصول تمیز کاری قطعات جوشکاری	۲-۱
			آشنایی با عوامل موثر بر جوشکاری TIG	۲-۲
			آشنایی با نقشه و دستورالعملهای گرده سازی	۲-۳
			آشنایی با سیم جوش و انواع آن در جوشکاری TIG	۲-۴
			شناسایی اصول گرده سازی ساده و مرکب با روش های مختلف TIG	۲-۵
			- گرده سازی ساده بدون سیم جوش طبق نقشه و دستورالعمل	
			- گرده سازی ساده و مرکب با سیم جوش	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- پرکردن گودی جوش در وسط و انتهای جوش طبق نقشه و دستورالعمل	
۴۸	۴۵	۳	<p>توانایی جوشکاری انواع اتصالات فولاد معمولی با روش TIG (GTAW) در حالت‌های مختلف بدون پخ</p> <p>۳-۱ شناسایی انواع اتصالات در حالت‌های مختلف بدون پخ</p> <p>۳-۲ شناسایی حالت‌های مختلف جوشکاری</p> <p>۳-۳ آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های جوشکاری TIG در حالت‌های مختلف بدون پخ</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول جوشکاری انواع اتصالات فولاد معمولی در حالت‌های مختلف بدون پخ طبق نقشه</p> <p>- جوشکاری انواع اتصالات فولاد معمولی در حالت‌های مختلف بدون پخ طبق نقشه و دستورالعمل با سیم جوش و بدون آن</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب قطعات جوشکاری شده معیوب</p>	۳
۶۲	۶۰	۲	<p>توانایی جوشکاری انواع اتصالات فولاد معمولی با روش TIG در حالت‌های مختلف با تهیه پخ</p> <p>۴-۱ شناسایی انواع اتصالات جوشکاری در حالت‌های مختلف با تهیه پخ</p> <p>۴-۲ آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های جوشکاری پخ دار</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول جوشکاری انواع اتصالات فولاد معمولی با روش TIG در حالت‌های مختلف با تهیه پخ</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب از قطعات جوشکاری شده</p>	۴
۷۲	۷۰	۲	<p>توانایی جوشکاری اتصالات لوله‌های فولاد معمولی با روش TIG در حالت‌های مختلف</p> <p>۵-۱ شناسایی اتصالات لوله به لوله در حالت‌های مختلف</p>	۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با نقشه و دستورالعملهای اتصالات لوله به لوله در حالت‌های مختلف</p> <p>۵-۲</p> <p>شناسایی اتصالات لوله به ورق در حالت‌های مختلف</p> <p>۵-۳</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری اتصالات لوله با تهیه پخ در وضع چرخشی در حالت‌های مختلف با روش TIG طبق نقشه و دستورالعمل</p> <p>۵-۴</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری اتصالات لوله با تهیه پخ در وضع ثابت در حالت‌های مختلف با روش TIG</p> <p>۵-۵</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری انشعابات لوله در حالت‌های مختلف با تهیه پخ و بدون آن با روش TIG</p> <p>۵-۶</p> <p>آشنایی با ابزارهای عیب‌یابی از قطعات جوشکاری</p> <p>۵-۷</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب قطعات جوشکاری معیوب</p> <p>۵-۸</p>	
۱۶	۱۲	۴	<p>توانایی جوشکاری فولادهای زنگ‌نزن با روش TIG</p> <p>آشنایی با فولاد زنگ‌نزن و انواع آن</p> <p>۶-۱</p> <p>آشنایی با عوامل موثر در جوشکاری فولادهای زنگ‌نزن</p> <p>۶-۲</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری فولادهای زنگ‌نزن با روش TIG در حالت‌های مختلف</p> <p>۶-۳</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب جوشکاری</p> <p>۶-۴</p>	
۳۰	۲۷	۳	<p>توانایی جوشکاری آلومینیم و آلیاژهای آن با روش TIG در حالت‌های مختلف</p> <p>آشنایی با آلومینیم و آلیاژهای آن</p> <p>۷-۱</p> <p>آشنایی با عوامل موثر بر جوشکاری آلومینیم و آلیاژهای آن</p> <p>۷-۲</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری قطعات آلومینیمی و آلیاژهای آن با روش TIG در حالت‌های مختلف</p> <p>۷-۳</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب قطعات آلومینیومی جوشکاری شده با روش TIG</p> <p>۷-۴</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۶	۲۲	۴	توانایی جوشکاری فلزات مختلف و آلیاژهای آنها با روش TIG در حالت‌های مختلف	۸
			<p>۸-۱ آشنایی با فلزات و آلیاژهای مربوطه</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول جوشکاری فلزات مختلف و آلیاژهای آنها با روش TIG در حالت‌های مختلف</p>	
۲۲	۲۰	۲	توانایی ساخت پروژه پایان دوره	۹
			۹-۱ آشنایی با نقشه و دستورالعمل های پروژه پایان دوره	
			<p>۹-۲ شناسایی اصول ساخت پروژه پایان دوره</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب پروژه پایان دوره</p>	
۸	۵	۳	توانایی بررسی نتایج آزمون های مخرب و غیر مخرب مواد	۱۰
			۱۰-۱ آشنایی با آزمون های مخرب مواد	
			<p>۱۰-۲ آشنایی با آزمون های غیرمخرب مواد</p> <p>۱۰-۳ شناسایی اصول بررسی نتایج آزمون های مخرب و غیر مخرب مواد</p>	
۴	۲	۲	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۱۱
			۱۱-۱ آشنایی با عوامل موثر در محیط کار	
			۱۱-۲ آشنایی با وسایل حفاظت فردی (کلاه، دستکش، کفش، عینک ایمنی)	
			<p>۱۱-۳ آشنایی با نحوه تهویه کارگاه با روش مناسب</p> <p>۱۱-۴ شناسایی اصول رعایت مقررات ایمنی و بهداشت هنگام جوشکاری</p> <p>- اطمینان از محکم و پاکیزه بودن اتصالات کلیه مدارهای الکتریکی</p> <p>- اطمینان از محکم بودن اتصالات سیستم گاز رسانی</p> <p>- تثبیت سیلندر گاز</p> <p>- قرار دادن کپسول اکسیژن به صورت قائم</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- جلوگیری از در تماس بودن روغن و گریس با کپسول و مجرای لوله اکسیژن - دور نگه داشتن کپسول های اکسیژن و آرگون از مواد قابل اشتعال - کافی بودن روشنایی کارگاه - استفاده از عینک های مناسب محافظ چشم در برابر گرما و تشعشع نور - خشک و ایمن بودن محل کار - قطع جریان برق هنگام تعویض یا تنظیم الکتروود تنگستن	
			آشنایی با مواد اطفاء حریق	۱۱-۵
			شناسایی اصول اطفاء حریق	۱۱-۶
			آشنایی با انجام کمک های اولیه	۱۱-۷
			شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۱۱-۸



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کپسول آتش نشانی		
۲	جعبه کمک های اولیه		
۳	ویدیو (VHS-VCD)		
۴	کامپیوتر با کلیه متعلقات		
۵	تلویزیون رنگی ، ۲۱ اینچ		
۶	تخته وایت برد		
۷	کپسول آتش نشانی		
۸	دستگاه جوشکاری یکسوکننده، ۳۰۰ آمپر		
۹	مشعل جوشکاری TIG، آب خنک		
۱۰	مشعل جوشکاری TIG، هوا خنک		
۱۱	دستگاه برش با گاز، ریلی		
۱۲	دستگاه اره نواری		
۱۳	قیچی ورق بر اهرمی تا ۵ میلیمتر		
۱۴	قیچی ورق بر گیوتینی تا ۳ میلیمتر		
۱۵	دستگاه پخ زنی		
۱۶	کپسول اکسیژن ۴۰ لیتری		
۱۷	کپسول آرگون ۴۰ لیتری		
۱۸	کپسول بوتان ۱۱ کیلویی		
۱۹	میز کار		
۲۰	گیره موازی، فولادی		
۲۱	دستگاه سنگ پایه دار دو طرفه		



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۲	دستگاه سنگ فیبری بزرگ، ۸۵۰۰ دور بر دقیقه		
۲۳	دستگاه سنگ فیبری کوچک، ۶۵۰۰ دور بر دقیقه		
۲۴	مشعل برشکاری با سوخت		
۲۵	کلاهک مخصوص مشعل بلند		
۲۶	کلاهک مخصوص مشعل کوتاه		
۲۷	دستگاه سنگ انگشتی		
۲۸	میز جوشکاری		
۲۹	صندلی مخصوص کارآموز		
۳۰	صندلی مخصوص مربی		
۳۱	میز مخصوص مربی		
۳۲	دریل پایه دار		
۳۳	دریل دستی		
۳۴	چکش ۲۵۰، ۳۰۰، ۵۰۰ گرمی		
۳۵	سندان ۵۰ کیلوگرمی		
۳۶	انبر آهنگری		
۳۷	مانومتر مخصوص کپسول بوتان و اکسیژن		
۳۸	خط کش فلزی ۱۰۰ سانتی متری		
۳۹	خط کش فلزی ۳۰ و ۵۰ سانتی متری		
۴۰	آچار تخت		
۴۱	انبردست معمولی		
۴۲	انبر قفلی		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : جوشکار گاز محافظ آرگون

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۳	پتک ۲ کیلو گرمی		
۴۴	پیچ گوشتی ۲ سو و ۴ سو		
۴۵	کمان اره دستی		
۴۶	متر نواری فلزی، ۲ متری		
۴۷	متر نواری فلزی، ۵ متری		
۴۸	آچار فرانسه در اندازه های مختلف		
۴۹	گونیا فلزی، لبه دار		
۵۰	گیره لوله متحرک		
۵۱	سوهان تخت، گرد، نیم گرد		
۵۲	شیلنگ دوقلو برشکاری گاز		
۵۳	سنجه نشان معمولی		
۵۴	سوزن خط کش دو طرفه		
۵۵	زاویه سنج اونیورسال		
۵۶	کولیس مرکب، ۲۰ و ۳۰ سانتی متری		
۵۷	گرده ساز (gauge)		
۵۸	چراغ بازرسی جوش		
۵۹	شعله خفه کن		
۶۰	فلومتر مخصوص کپسول آرگون		
۶۱	گیره لوله تا ۱۰ اینچ		
۶۲	لوله بر دستی تا ۶ اینچ		
۶۳	سیم جوش آلومینیوم نمره ۳، ER1100		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۴	پاپوش چرمی		
۶۵	آستین چرمی		
۶۶	مقنعه چرمی		
۶۷	دستکش از جنس چرم نرم مخصوص آرگون		
۶۸	ماسک کلاهی از جنس کائوچو		
۶۹	کفش ایمنی - پنجه آهنی		
۷۰	لباس کار دو تکه		
۷۱	شیشه ماسک رنگی - نمره ۱۰		
۷۲	سنگ فیبری ساب		
۷۳	سنگ سنباده مخصوص آرگون		
۷۴	الکتروود تنگستن ته قرمز - نمره ۲/۴		
۷۵	الکتروود تنگستن ته قرمز - نمره ۳/۲		
۷۶	الکتروود تنگستن ته سبز - نمره ۲/۴		
۷۷	سیم جوش فولادی - نمره ۲/۵ ER70S-2		
۷۸	سیم جوش فولادی - نمره ۳ ER70S-2		
۷۹	ورق آهن نمره ۱		
۸۰	ورق آهن نمره ۲		
۸۱	تسمه آهنی (۱۰ × ۱۰) میلیمتر		
۸۲	لوله نمره ۴		
۸۳	لوله نمره ۲		
۸۴	لوله نمره ۶		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : جوشکار گاز محافظ آرگون

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۸۵	لوله نمره ۸		
۸۶	ورق آلومینیم نمره ۳		
۸۷	سیم جوش آلومینیم ۹۹٪، ۲		
۸۸	نازل مسی نمره ۳/۲		
۸۹	نازل مسی نمره ۲/۴		
۹۰	واشر تفلونی مخصوص سیلندر آرگون		
۹۱	ورق فولادی - ۱ میلیمتری		
۹۲	ورق فولادی - ۲ میلیمتری		
۹۳	سیم جوش فولادی		
۹۴	لوله فولادی - به قطر ۳		
۹۵	تیغه لوله بر ۶ اینچ		
۹۶	تیغه اره دستی ۱۸ دندانه در اینچ		
۹۷	برس سیم - دستی		
۹۸	برس سیمی - ماشینی کوچک		
۹۹	سیم جوش فولاد نمره ۲ ER70S-2		
۱۰۰	سیم جوش فولاد زنگ نزن نمره ۲ ER308L-2		
۱۰۱	لوله فولادی زنگ نزن ۱ اینچی		
۱۰۲	لوله فولادی زنگ نزن ۳ اینچی		
۱۰۳	تیغه اره نواری متناسب با مدل دستگاه		
۱۰۴	چسب نواری - کاغذی		
۱۰۵	جعبه مته با قطر ۱ تا ۱۳		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : جوشکار گاز محافظ آرگون

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۰۶	شیشه ساده ماسک (۱۱۰ × ۶)		
۱۰۷	ماسک دهنی یکبار مصرف		
۱۰۸	عینک شیشه سفید		
۱۰۹	شعله پوش سرامیکی - نمره ۴ و ۵ و ۶		
۱۱۰	شعله پوش سرامیکی - نمره ۸		
۱۱۱	شعله پوش سرامیکی - کامل		
۱۱۲	الکترودگیر مسی نمره ۲/۴ و ۳/۲		
۱۱۳	پیش بند چرمی		
۱۱۴	سیم جوش فولاد زنگ نزن نمره ۲، ER316L		