



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

جوشکار زیرپودری

گروه برنامه ریزی درسی جوشکاری و بازرسی جوش

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۶/۰۵/۰۱

کد استاندارد: ۸-۷۲/۹۷/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران-خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
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: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
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 زیر پودری کسی است که بتواند از عهده نقشه خوانی، فلزکاری، راه اندازی دستگاه جوش برق، جوشکاری فولادهای ساختمانی در وضعیتهای مختلف و جوشکاری قطعات و مصنوعات فلزی با روش زیرپودری در حالت‌های مختلف برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: __	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۴۸۰ ساعت
۱- زمان آموزش نظری	: ۸۰ ساعت
۲- زمان آموزش عملی	: ۴۰۰ ساعت
۳- زمان کارورزی در محیط کار	: - ساعت
۴- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
۵- 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	



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم
۲	توانایی اندازه‌گیری، علامت‌گذاری و خط‌کشی قطعات کار
۳	توانایی بریدن ورقها با اره و قیچی
۴	توانایی سوهان‌کاری ساده قطعات فلزی
۵	توانایی سوراخ‌کاری قطعات فلزی
۶	توانایی براده برداری به وسیله ماشین سنگ سنباده و سنگ فیبری
۷	توانایی قلاویز کاری دستی قطعات کار
۸	توانایی حدیده کاری قطعات کار با حدیده دستی
۹	توانایی راه‌اندازی دستگاه های جوش برق
۱۰	توانایی ایجاد قوس الکتریکی و جوشکاری گرده های ساده و مرکب
۱۱	توانایی آماده کردن درز جوش با سوهان و اره
۱۲	توانایی جوشکاری اتصالات فولاد نرم (ساختمانی) در وضعیت تخت
۱۳	توانایی راه‌اندازی دستگاه جوش زیرپودری و ایجاد قوس الکتریکی
۱۴	توانایی آماده کردن لبه قطعات کار با زاویه و سطح ریشه مورد نظر
۱۵	توانایی انتخاب سیم جوش مناسب کار
۱۶	توانایی انتخاب پودر مناسب جوشکاری زیرپودری
۱۷	توانایی بکارگیری زیرسری در جوشکاری زیرپودری
۱۸	توانایی جوشکاری لب به لب ساده با جوش زیرپودری
۱۹	توانایی جوشکاری درز جناقی یک طرفه و دو طرفه
۲۰	توانایی جوشکاری درز لب به لب ساده از دو طرف
۲۱	توانایی جوشکاری زیرپودری لبه روی هم و لبه دو طرفه
۲۲	توانایی جوشکاری لایه های یک طرفه و دو طرفه
۲۳	توانایی جوشکاری درزهای باریک در شکل‌های مختلف



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۲۴	توانایی جوشکاری درزهای مدور روی لوله ها
۲۵	توانایی جوشکاری به فرم گلویی
۲۶	توانایی جوشکاری قطعات در دیواره های عمودی
۲۷	توانایی جوشکاری روی قطعات خاص
۲۸	توانایی بررسی ویژگی های اتصالات جوش
۲۹	توانایی انجام پاره ای از محاسبات جوشکاری زیرپودری
۳۰	توانایی سرویس و نگهداری وسایل و ابزار جوشکاری
۳۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۲	۲۴	۸	توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم	۱
			آشنایی با اشکال هندسی منظم	۱-۱
			آشنایی با اشکال هندسی نامنظم	۱-۲
			آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد در نقشه کشی	۱-۳
			آشنایی با وسایل اندازه گیری زوایا در نقشه کشی	۱-۴
			آشنایی با میز نقشه کشی و متعلقات آن	۱-۵
			آشنایی با کاغذ نقشه کشی و انواع آنها	۱-۶
			آشنایی با خطوط استاندارد در نقشه کشی	۱-۷
			آشنایی با کادر نقشه و جدول زیر نقشه	۱-۸
			آشنایی با مفهوم مقیاس در نقشه کشی	۱-۹
			آشنایی با خط کش اشل و کاربرد آن	۱-۱۰
			شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد	۱-۱۱
			شناسایی اصول ترسیم دایره و تقسیم آن	۱-۱۲
			شناسایی اصول ترسیم زوایای مختلف و تقسیم آنها	۱-۱۳
			شناسایی اصول ترسیم بیضی	۱-۱۴
			آشنایی با مفهوم نما در نقشه کشی	۱-۱۵
			شناسایی اصول ترسیم سه نمای قطعات ساده	۱-۱۶
			شناسایی اصول ترسیم نمای سوم با دو نمای معلوم	۱-۱۷
			آشنایی با علایم اختصاری مواد	۱-۱۸
			- علایم مواد در نقشه کشی	
			- دقت سطوح در نقشه	
			- قطر قطعات در نقشه	
			- برش قطعات در نقشه	
			شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک	۱-۱۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول ترسیم برشهای ساده	۱-۲۰
			آشنایی با خط برش و نامگذاری آنها	۱-۲۱
			آشنایی با پروفیل و مقاطع آنها و پروفیل‌های سبک و سنگین و نیمه سنگین	۱-۲۲
			آشنایی با تیرآهن، سپری و نبشی و علائم قراردادی آنها	۱-۲۳
			شناسایی اصول نمایش درزهای جوش در نقشه‌ها	۱-۲۴
۱۵	۱۰	۵	توانایی اندازه‌گیری، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار	۲
			آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری ابعاد قطعات کار	۲-۱
			- سیستم متریک و اینچی	
			- اصول تبدیل واحدهای ابعاد متریک و اینچی به یکدیگر	
			- وسایل اندازه گیری ابعاد	
			- متر و انواع آن	
			- خط کش و انواع آن	
			- گونیا (ساده و لبه دار)	
			- کولیس و انواع آن ($\frac{1}{10}$)	
			آشنایی با خطوط هندسی (مستقیم، شکسته، منحنی)	۲-۲
			شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد قطعات	۲-۳
			آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری زوایا	۲-۴
			- انواع واحدهای اندازه گیری زاویه	
			- نقاله، زاویه یاب و انواع آنها	
			شناسایی اصول اندازه‌گیری زوایای قطعات کار	۲-۵
			آشنایی با وسایل علامت گذاری قطعات مسطح	۲-۶
			- چکش، انواع و کاربرد آنها	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- سنجه نشان، انواع و کاربرد آنها - سوزن خط کش و کاربرد آن - پرگار، انواع و کاربرد آن شناسایی اصول علامت گذاری قطعات کار شناسایی اصول خط کشی و ترسیم دوایر روی قطعات کار	۲-۷ ۲-۸
۱۸	۱۶	۲	توانایی بریدن ورقها با اره و قیچی ۳-۱ آشنایی با میز کار و متعلقات آن (گیره، انواع و لب گیره‌ها) ۳-۲ آشنایی با تیغه اره و انواع آن از نظر تعداد دندان، اندازه و جنس آن ۳-۳ آشنایی با کمان اره ثابت و تنظیم شونده ۳-۴ آشنایی با فولاد و فولاد نرم ساختمانی ۳-۵ آشنایی با مواد خنک کننده اره کاری ۳-۶ آشنایی با لباس کار و وسایل ایمنی ۳-۷ شناسایی اصول بریدن انواع ورق با اره ثابت و تنظیم شونده ۳-۸ آشنایی با قیچی ورق بر و انواع متداول آن - قیچی اهرمی رومیزی - قیچی اهرمی پایه دار مرکب شناسایی اصول بریدن انواع ورق با قیچی	۳ ۳-۱ ۳-۲ ۳-۳ ۳-۴ ۳-۵ ۳-۶ ۳-۷ ۳-۸ ۳-۹
۲۴	۲۳	۱	توانایی سوهان کاری ساده قطعات فلزی ۴-۱ آشنایی با سوهان و انواع آن از نظر شکل و اندازه و آج (تخت، سه گوش، چهارگوش، گرد، نیم گرد) ۴-۲ شناسایی اصول سوهان کاری قطعات ساده فلزی ۴-۳ شناسایی اصول کنترل قطعات سوهان کاری شده	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۷	۱	<p>توانایی سوراخ کاری قطعات فلزی</p> <p>۵-۱ آشنایی با مته و انواع آن از نظر شکل ظاهری و جنس و قسمتهای مختلف آن</p> <p>۵-۲ آشنایی با دریل و انواع و کاربرد آنها</p> <p>- دریل دستی</p> <p>- دریل رومیزی</p> <p>- دریل پایه دار</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول سوراخ کاری قطعات فلزی</p>	
۱۰	۸	۲	<p>توانایی براده برداری بوسیله ماشین سنگ سنباده و سنگ فیبری</p> <p>۶-۱ آشنایی با دستگاه سنگ سنباده دو طرفه پایه دار</p> <p>- رومیزی</p> <p>- پایه دار</p> <p>۶-۲ آشنایی با ماشین سنگ فیبری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول تیز کردن انواع ابزار با دستگاه سنگ سنباده (سنبه نشان)</p> <p>۶-۴ شناسایی اصول انتخاب و تعویض سنگ سنباده و سنگ فیبری</p>	
۵	۴	۱	<p>توانایی قلاویز کاری دستی قطعات کار</p> <p>۷-۱ آشنایی با قلاویز و انواع و کاربرد آنها</p> <p>۷-۲ آشنایی با جداول مربوط به قطر مته‌ها، قلاویزها در سیستمهای متریک و اینچی</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول قلاویز کاری دستی قطعات کار</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۴	۱	<p>توانایی حدیده کاری قطعات کار با حدیده دستی</p> <p>آشنایی با حدیده دستی، انواع و کاربرد آنها</p> <p>شناسایی اصول انتخاب حدیده با توجه به مهره ها در سیستم های متریکی و اینچی</p> <p>شناسایی اصول حدیده کاری با حدیده دستی قطعات فلزی</p>	<p>۸</p> <p>۸-۱</p> <p>۸-۲</p> <p>۸-۳</p>
۷	۳	۴	<p>توانایی راه اندازی دستگاههای جوش برق</p> <p>آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته (قوانین اهم) و واحدهای اندازه گیری الکتریکی</p> <p>- مفاهیم اندازه گیری مقاومت الکتریسیته، ولتاژ، شدت جریان</p> <p>آشنایی با وسایل اندازه گیری مقاومت الکتریکی (اهم متر)، ولت متر و آمپر متر</p> <p>آشنایی با مبدل و مولدهای جریان مستقیم و متناوب جوشکاری برق</p> <p>- ترانسفورماتور جوشکاری و انواع و کاربرد آنها</p> <p>- رکتیفایر (یکسوساز) جوشکاری و انواع کاربرد آنها</p> <p>- ژنراتور (دینام) جوشکاری و انواع کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با تفاوتهای جوشکاری (مزایا و معایب) جریان مستقیم و متناوب</p> <p>آشنایی با انواع ابزار و متعلقات جوشکاری با قوس الکتریکی</p> <p>شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه‌های حفاظتی، بهداشتی (فردی ، عمومی) در جوشکاری قوس الکتریکی</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی دستگاههای جوش</p>	<p>۹</p> <p>۹-۱</p> <p>۹-۲</p> <p>۹-۳</p> <p>۹-۴</p> <p>۹-۵</p> <p>۹-۶</p> <p>۹-۷</p>
۴۹	۴۷	۲	<p>توانایی ایجاد قوس الکتریکی و جوشکاری گرده های ساده و مرکب</p> <p>شناسایی اصول انتخاب الکتروود و شدت جریان مناسب با استفاده از جدول و رابطه بین قطر الکتروود و ضخامت قطعه کار</p>	<p>۱۰</p> <p>۱۰-۱</p>



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۱	توانایی آماده کردن درز جوش با سوهان و ااره آشنایی با درز جوش و جداول آنها شناسایی اصول آماده کردن درز جوش با سوهان و ااره	۱	۳	۴
۱۲	توانایی جوشکاری اتصالات فولاد نرم (ساختمانی) در وضعیت تخت آشنایی با جوشکاری در حالت تخت با قوس الکتریکی شناسایی اصول جوشکاری در حالت تخت با قوس الکتریکی - جوشکاری لب به لب در حالت تخت - جوشکاری انواع درز گلوبی در حالت تخت	۴	۱۰۴	۱۰۸
۱۳	توانایی راه اندازی دستگاه جوش زیرپودری و ایجاد قوس الکتریکی آشنایی با جوشکاری زیرپودری، انواع و کاربردهای آن آشنایی با مزایای جوشکاری زیر پودری - سرعت عمل جوشکاری زیرپودری - الاستیسیته جوشکاری زیر پودری - خالص بودن جوشکاری زیرپودری آشنایی با دستگاه جوشکاری زیرپودری و متعلقات آن - جوشکاری زیرپودری دستی - جوشکاری زیرپودری ماشینی، انواع و کاربردهای آنها - تک سیم و تک نازل - دو سیم و دو نازل موازی - دو سیم و دو نازل متوالی - دو سیم و تک نازل	۱۰	۲۹	۳۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- دو سیم سرد - دو سیم گرم - یک سیم با پودر فلز - نواری آشنایی با روشهای جوشکاری زیرپودری با جریان DC, AC آشنایی با محاسن و معایب جوشکاری زیرپودری با روشهای DC, AC - عدم اثر دمش قوس در جریان AC - حرارت مساوی در قطبین جریان AC - حرارت نامساوی در قطبین جریان DC - تفاوت‌های رسوب گذاری در سیستم DC و کاهش آن در AC شناسایی اصول راه اندازی دستگاه جوش زیرپودری و ایجاد قوس الکتریکی	۱۳-۴ ۱۳-۵ ۱۳-۶
۵	۳	۲	توانایی آماده کردن لبه قطعات کار با زاویه و سطح ریشه مورد نظر آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های آماده سازی قطعات برای جوشکاری زیرپودری آشنایی با ابزار و وسایل آماده سازی قطعات کار شناسایی اصول آماده سازی لبه قطعات کار با زاویه و سطح ریشه مورد نظر برای جوشکاری	۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳
۵	۴	۱	توانایی انتخاب سیم جوش مناسب کار آشنایی با سیم جوش زیرپودری، انواع و کاربرد آنها آشنایی با روابط قطر سیم جوش با ولتاژ و شدت جریان آشنایی با جداول مخصوص تعیین فاصله آزاد سیم جوش	۱۵-۱ ۱۵-۲ ۱۵-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با آنالیز شیمیایی سیم جوش	۱۵-۴
			شناسایی اصول انتخاب سیم جوش مناسب قطعه کار	۱۵-۵
۶	۴	۲	<p>توانایی انتخاب پودر مناسب جوشکاری زیرپودری</p> <p>آشنایی با پودر جوشکاری زیرپودری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>- پودرهای جوشکاری از نظر دانه بندی و ساختمان معدنی و رفتار متالورژیکی</p> <p>- جداول دانه بندی پودرها</p> <p>- پودرهای جوشکاری و روابط آن با آمپر جوشکاری</p> <p>شناسایی اصول انتخاب پودر مناسب جوشکاری زیرپودری</p> <p>آشنایی با کوره های خشک کن پودر</p> <p>شناسایی اصول خشک کردن پودر ضمن مصرف</p>	<p>۱۶</p> <p>۱۶-۱</p> <p>۱۶-۴</p> <p>۱۶-۵</p> <p>۱۶-۶</p>
۴	۳	۱	<p>توانایی بکارگیری زیرسری در جوشکاری زیر پودری</p> <p>آشنایی با زیرسری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>- زیرسری دائمی و موقت</p> <p>- زیرسری سرامیکی</p> <p>- زیرسری مسی</p> <p>- زیرسری پودری</p> <p>- زیرسری جنس فلز مینا</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری زیرسری بندها در جوشکاری زیرپودری</p>	<p>۱۷</p> <p>۱۷-۱</p> <p>۱۷-۲</p>
۱۲	۱۰	۲	<p>توانایی جوشکاری لب به لب ساده با جوش زیرپودری</p> <p>آشنایی با سیستم‌های جوشکاری زیرپودری</p> <p>- ترانس جوش</p> <p>- تغذیه کننده سیم جوش</p>	<p>۱۸</p> <p>۱۸-۱</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- نگهدارنده قرقره - مخزن پودر - مکنده پودر اضافی - گاری سیم جوش - سیستم کنترل جوشکاری آشنایی با قطعات کار و نقشه‌های مربوطه شناسایی اصول جوشکاری لب به لب ساده با جوش زیرپودری	۱۸۲ ۱۸۳
۱۱	۱۰	۱	توانایی جوشکاری درز جناقی یک طرفه و دو طرفه در حالت تخت آشنایی با نقشه‌های جوشکاری درز جناقی یک و دو طرفه در حالت تخت شناسایی اصول جوشکاری درز جناقی یک طرفه در حالت تخت - با سطح ریشه - بدون سطح ریشه شناسایی اصول جوشکاری زیرپودری درز جناقی دو طرفه در حالت تخت	۱۹ ۱۹-۱ ۱۹-۲ ۱۹-۳
۷	۶	۱	توانایی جوشکاری درز لب به لب ساده از دو طرف شناسایی اصول جوشکاری لب به لب ساده از دو طرف	۲۰ ۲۰-۱
۷	۵	۲	توانایی جوشکاری زیر پودری لبه روی هم و لبه دو طرفه شناسایی اصول جوشکاری لبه روی هم شناسایی اصول جوشکاری لبه دو طرفه	۲۱ ۲۱-۱ ۲۱-۲
۸	۶	۲	توانایی جوشکاری لایه های یک طرفه و دو طرفه شناسایی اصول جوشکاری لایه های یک طرفه شناسایی اصول جوشکاری لایه های دو طرفه	۲۲ ۲۲-۱ ۲۲-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۳	۱	<p>توانایی جوشکاری درزهای باریک در شکلهای مختلف</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری درزهای باریک در شکلهای مختلف</p>	<p>۲۳</p> <p>۲۳-۱</p>
۲۰	۱۸	۲	<p>توانایی جوشکاری درزهای مدور روی لوله ها</p> <p>آشنایی با لوله، انواع و کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های جوشکاری لوله‌ها</p> <p>شناسایی اصول گرده سازی روی سطوح مدور</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری درز جناقی روی لوله‌ها</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری درز جناقی روی لوله</p>	<p>۲۴</p> <p>۲۴-۱</p> <p>۲۴-۲</p> <p>۲۴-۳</p> <p>۲۴-۴</p> <p>۲۴-۵</p>
۶	۴	۲	<p>توانایی جوشکاری به فرم گلوبی</p> <p>آشنایی با تکنیک جوشکاری قرینه</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری به فرم گلوبی</p>	<p>۲۵</p> <p>۲۵-۱</p> <p>۲۵-۲</p>
۵	۴	۱	<p>توانایی جوشکاری قطعات در دیواره‌های عمودی</p> <p>آشنایی با حالت عمودی و دیواره های جوشکاری</p> <p>آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های جوشکاری دیواره عمودی</p> <p>آشنایی با روش جوشکاری چند سیم</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری دیواره های عمودی</p>	<p>۲۶</p> <p>۲۶-۱</p> <p>۲۶-۲</p> <p>۲۶-۳</p> <p>۲۶-۴</p>
۹	۷	۲	<p>توانایی جوشکاری روی قطعات خاص</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری لوله های اسپیرال</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری فولادهای حفرگی در سرما</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری فولادهای تخت شده گرم</p>	<p>۲۷</p> <p>۲۷-۱</p> <p>۲۷-۲</p> <p>۲۷-۳</p>
۱۷	۱۰	۷	<p>توانایی بررسی ویژگی های اتصالات جوش</p> <p>آشنایی با روش علمی بررسی ویژگی اتصالات جوش</p> <p>شناسایی اصول بررسی خواص تکنولوژیکی اتصالات جوش</p>	<p>۲۸</p> <p>۲۸-۱</p> <p>۲۸-۲</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲۸-۳ شناسایی اصول بررسی زمان خنک کردن گرده جوش و انرژی ضربه‌ای</p> <p>۲۸-۴ آشنایی با دیاگرامهای درز لب به لب درز گلویی و کاربرد آنها</p> <p>۲۸-۵ آشنایی با جداول عیوب احتمالی و روشهای برطرف کردن آنها در جوشکاری</p> <p>۲۸-۶ آشنایی با عیوب متعارف جوشکاری زیرپودری</p> <p>۲۸-۷ آشنایی با نقش عیوب و انواع آن در جوشکاری</p> <p>- فشاری و جداول مربوطه</p> <p>- خیزی و جداول مربوطه</p> <p>- کششی و جداول مربوطه</p> <p>۲۸-۸ آشنایی با روش بازرسی و تشخیص عیوب جوش</p> <p>- بازرسی های غیرمخرب (NDT) و کاربرد آنها</p> <p>- بازرسی های مخرب و کاربرد آنها</p> <p>۲۸-۹ شناسایی اصول بکارگیری نتایج بازرسی های جوش</p>	
۶	۴	۲	<p>توانایی انجام پاره‌ای از محاسبات جوشکاری زیرپودری</p> <p>۲۹-۱ شناسایی اصول محاسبه حجم پودر مصرفی جوش</p> <p>۲۹-۲ شناسایی اصول محاسبه مقدار سیم جوش مصرفی</p> <p>۲۹-۳ شناسایی اصول محاسبه مقدار مواد مصرفی (قطعات)</p>	
۱۴	۱۰	۴	<p>توانایی سرویس و نگهداری ابزار و وسایل جوشکاری</p> <p>۳۰-۱ آشنایی با دستورالعمل‌های سرویس و نگهداری دستگاه های جوش برق و زیر پودری</p> <p>۳۰-۲ آشنایی با مواد و ابزارهای مورد نیاز سرویس دستگاه های جوشکاری</p> <p>۳۰-۳ آشنایی با مقررات و آیین نامه های جوشکاری</p> <p>۳۰-۴ شناسایی اصول سرویس و نگهداری دستگاه های جوشکاری زیرپودری</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۷	۳	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۳۱-۱ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها ۳۱-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار فردی و عمومی ۳۱-۳ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۳۱-۴ آشنایی با عوارض جانی، وسایل کمک‌های اولیه و اصول انجام آن ۳۱-۵ آشنایی با مثلث آتش و وسایل اطفاء حریق و اصول اطفاء حریق	



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز نقشه کشی		
۲	وسایل کمک آموزشی		
۳	کاغذ نقشه کشی		
۴	مدل		
۵	قطعات کار		
۶	نقشه		
۷	وسایل خط کشی		
۸	وسایل علامت گذاری		
۹	کولیس		
۱۰	وسایل ترسیم زاویه و اندازه گیری		
۱۱	وسایل ایمنی و حفاظتی فردی		
۱۲	ترازو		
۱۳	میز کار فلزکاری		
۱۴	پرگار		
۱۵	وسایل اندازه گیری		
۱۶	انواع کمان اره		
۱۷	مواد خنک کننده اره کاری		
۱۸	دستگاه سنگ فیبری		
۱۹	انواع سوهان		
۲۰	میز کار با ملحقات سوهانکاری		
۲۱	انواع دریل		
۲۲	انواع مته		
۲۳	ماشین سنگ سنباده		
۲۴	انواع سنگ		
۲۵	انواع قلاویز		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	دسته قلاویز		
۲۷	روغن دان		
۲۸	حدیده دستی با پارچه‌های مختلف		
۲۹	دسته حدیده		
۳۰	دستگاه جوشکاری برق و ملحقات آن		
۳۱	مواد مصرفی جوشکاری		
۳۲	میز کار و کابین جوشکاری		
۳۳	آوومتر		
۳۴	قطعات کار جهت جوشکاری		
۳۵	قطعات کار		
۳۶	انواع تیغه اره		
۳۷	ماشین جوشکاری زیر پودری		
۳۸	پودر جوشکاری		
۳۹	سیم الکتروود جوشکاری زیرپودری		
۴۰	ابزارهای کنترل		
۴۱	جعبه کمک های اولیه		
۴۲	نقشه و دستورالعمل		
۴۳	جداول استاندارد		
۴۴	جداول دانه بندی		
۴۵	نقشه		
۴۶	ابزارهای جوشکاری زیرپودری		
۴۷	ابزارهای کنترل جوش		
۴۸	ابزارهای تست قطعات		
۴۹	ماشین حساب		
۵۰	مواد مصرفی سرویس و نگهداری		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: جوشکار زیرپودری

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۱	مقررات و آیین نامه های جوشکاری		
۵۲	جعبه ابزار		
۵۳	کپسول آتش نشانی		



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۲	۲۴	۸	توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و غیر منظم	۱
			آشنایی با اشکال هندسی منظم	۱-۱
			آشنایی با اشکال هندسی غیر منظم	۱-۲
			آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد در نقشه کشی	۱-۳
			آشنایی با وسایل اندازه گیری زوایا در نقشه کشی	۱-۴
			آشنایی با میز نقشه کشی و متعلقات آن	۱-۵
			آشنایی با کاغذ نقشه کشی و انواع آنها	۱-۶
			آشنایی با خطوط استاندارد در نقشه کشی	۱-۷
			آشنایی با کادر نقشه و جدول زیر نقشه	۱-۸
			آشنایی با مفهوم مقیاس در نقشه کشی	۱-۹
			آشنایی با خط کش اشل و کاربرد آن	۱-۱۰
			شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد	۱-۱۱
			شناسایی اصول ترسیم دایره و تقسیم آن	۱-۱۲
			ترسیم زوایای مختلف و تقسیم آنها	۱-۱۳
			شناسایی اصول ترسیم بیضی	۱-۱۴
			آشنایی با مفهوم نما در نقشه کشی	۱-۱۵
			شناسایی اصول ترسیم سه نمای قطعات ساده	۱-۱۶
			شناسایی اصول ترسیم نمای سوم با دو نمای معلوم	۱-۱۷
			آشنایی با علائم اختصاری مواد	۱-۱۸
			- علائم مواد در نقشه کشی	
			- دقت سطوح در نقشه	
			- قطر قطعات در نقشه	
			- برش قطعات در نقشه	
			شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک	۱-۱۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول ترسیم برشهای ساده	۱-۲۰
			آشنایی با خط برش و نامگذاری آنها	۱-۲۱
			آشنایی با پروفیل و مقاطع آنها و پروفیل‌های سبک و سنگین و نیمه سنگین	۱-۲۲
			آشنایی با تیرآهن، سپری و نبشی و علائم قراردادی آنها	۱-۲۳
			شناسایی اصول نمایش درزهای جوش در نقشه‌ها	۱-۲۴
۱۵	۱۰	۵	توانایی اندازه‌گیری، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار	۲
			آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری ابعاد قطعات کار	۲-۱
			- سیستم متریک و اینچی	
			- اصول تبدیل واحدهای ابعاد متریک و اینچی به یکدیگر	
			- وسایل اندازه گیری ابعاد	
			- متر و انواع آن	
			- خط کش و انواع آن	
			- گونیا (ساده و لبه دار)	
			- کولیس و انواع آن $\frac{1}{10}$	
			آشنایی با خطوط هندسی (مستقیم، شکسته، منحنی)	۲-۲
			شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد قطعات	۲-۳
			آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری زوایا	۲-۴
			- انواع واحدهای اندازه گیری زاویه	
			- نقاله، زاویه یاب و انواع آنها	
			شناسایی اصول اندازه‌گیری زوایای قطعات کار	۲-۵
			آشنایی با وسایل علامت گذاری قطعات مسطح	۲-۶
			- چکش، انواع و کاربرد آنها	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- سنبه نشان، انواع و کاربرد آنها - سوزن خط کش و کاربرد آن - پرگار، انواع و کاربرد آن شناسایی اصول علامت گذاری قطعات کار شناسایی اصول خط کشی و ترسیم دوایر روی قطعات کار	۲-۷ ۲-۸
۱۸	۱۶	۲	توانایی بریدن ورقها با اره و قیچی ۳-۱ آشنایی با میز کار و متعلقات آن (گیره و انواع و لب گیره‌ها) ۳-۲ آشنایی با تیغه اره و انواع آن از نظر تعداد دندان، اندازه و جنس آن ۳-۳ آشنایی با کمان اره ثابت و تنظیم شونده ۳-۴ آشنایی با فولاد و فولاد نرم ساختمانی ۳-۵ آشنایی با مواد خنک کننده اره کاری ۳-۶ آشنایی با لباس کار و وسایل ایمنی ۳-۷ شناسایی اصول بریدن انواع ورق با اره ثابت و تنظیم شونده ۳-۸ آشنایی با قیچی ورق بر و انواع متداول آن - قیچی اهرمی رومیزی - قیچی اهرمی پایه دار مرکب شناسایی اصول بریدن انواع ورق با قیچی	۳ ۳-۱ ۳-۲ ۳-۳ ۳-۴ ۳-۵ ۳-۶ ۳-۷ ۳-۸ ۳-۹
۲۴	۲۳	۱	توانایی سوهانکاری ساده قطعات فلزی ۴-۱ آشنایی با سوهان و انواع آن از نظر شکل و اندازه و آج (تخت، سه گوش، چهارگوش، گرد، نیم گرد) ۴-۲ شناسایی اصول سوهانکاری قطعات ساده فلزی ۴-۳ شناسایی اصول کنترل قطعات سوهانکاری شده	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۷	۱	<p>توانایی سوراخکاری قطعات فلزی</p> <p>۵-۱ آشنایی با مته و انواع آن از نظر شکل ظاهری و جنس و قسمتهای مختلف آن</p> <p>۵-۲ آشنایی با دریل و انواع و کاربرد آنها</p> <p>- دریل دستی</p> <p>- دریل رومیزی</p> <p>- دریل پایه دار</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول سوراخکاری قطعات فلزی</p>	
۱۰	۸	۲	<p>توانایی براده برداری بوسیله ماشین سنگ سنباده و سنگ فیبری</p> <p>۶-۱ آشنایی با دستگاه سنگ سنباده دو طرفه پایه دار</p> <p>- رومیزی</p> <p>- پایه دار</p> <p>۶-۲ آشنایی با ماشین سنگ فیبری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول تیز کردن انواع ابزار با دستگاه سنگ سنباده (سنبه نشان)</p> <p>۶-۴ شناسایی اصول انتخاب و تعویض سنگ سنباده و سنگ فیبری</p>	
۵	۴	۱	<p>توانایی قلاویز کاری دستی قطعات کار</p> <p>۷-۱ آشنایی با قلاویز و انواع و کاربرد آنها</p> <p>۷-۲ آشنایی با جداول مربوط به قطر مته‌ها، قلاویزها در سیستمهای متریک و اینچی</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول قلاویز کاری دستی قطعات کار</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۴	۱	<p>توانایی حدیده کاری قطعات کار با حدیده دستی</p> <p>آشنایی با حدیده دستی، انواع و کاربرد آنها</p> <p>شناسایی اصول انتخاب حدیده با توجه به مهره ها در سیستم های متریکی و اینچی</p> <p>شناسایی اصول حدیده کاری با حدیده دستی قطعات فلزی</p>	<p>۸</p> <p>۸-۱</p> <p>۸-۲</p> <p>۸-۳</p>
۷	۳	۴	<p>توانایی راه اندازی دستگاههای جوش برق</p> <p>آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته (قوانین اهم) و واحدهای اندازه گیری الکتریکی</p> <p>- مفاهیم اندازه گیری مقاومت الکتریسیته، ولتاژ، شدت جریان</p> <p>آشنایی با وسایل اندازه گیری مقاومت الکتریکی (اهم متر)، ولت متر و آمپر متر</p> <p>آشنایی با مبدل و مولدهای جریان مستقیم و متناوب جوشکاری برق</p> <p>- ترانسفورماتور جوشکاری و انواع و کاربرد آنها</p> <p>- رکتیفایر (یکسوساز) جوشکاری و انواع کاربرد آنها</p> <p>- ژنراتور (دینام) جوشکاری و انواع کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با تفاوتهای جوشکاری (مزایا و معایب) جریان مستقیم و متناوب</p> <p>آشنایی با انواع ابزار و متعلقات جوشکاری با قوس الکتریکی</p> <p>شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه‌های حفاظتی، بهداشتی (فردی - عمومی) در جوشکاری قوس الکتریکی</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی دستگاههای جوش</p>	<p>۹</p> <p>۹-۱</p> <p>۹-۲</p> <p>۹-۳</p> <p>۹-۴</p> <p>۹-۵</p> <p>۹-۶</p> <p>۹-۷</p>
۴۹	۴۷	۲	<p>توانایی ایجاد قوس الکتریکی و جوشکاری گرده های ساده و مرکب</p> <p>شناسایی اصول انتخاب الکتروود و شدت جریان مناسب با استفاده از جدول و رابطه بین قطر الکتروود و ضخامت قطعه کار</p>	<p>۱۰</p> <p>۱۰-۱</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۳	۱	<p>توانایی آماده کردن درز جوش با سوهان و ااره</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با درز جوش و جداول آنها</p> <p>۱۱-۲ شناسایی اصول آماده کردن درز جوش با سوهان و ااره</p>	۱۱
۱۰۸	۱۰۴	۴	<p>توانایی جوشکاری اتصالات فولاد نرم (ساختمانی) در وضعیت تخت</p> <p>۱۲-۱ آشنایی با جوشکاری در حالت تخت با قوس الکتریکی</p> <p>۱۲-۲ شناسایی اصول جوشکاری در حالت تخت با قوس الکتریکی</p> <p>- جوشکاری لب به لب در حالت تخت</p> <p>- جوشکاری انواع درز گلوبی در حالت تخت</p>	۱۲
۳۹	۲۹	۱۰	<p>توانایی راه اندازی دستگاه جوش زیرپودری و ایجاد قوس الکتریکی</p> <p>۱۳-۱ آشنایی با جوشکاری زیرپودری، انواع و کاربردهای آن</p> <p>۱۳-۲ آشنایی با مزایای جوشکاری زیر پودری</p> <p>- سرعت عمل جوشکاری زیرپودری</p> <p>- الاستیسیته جوشکاری زیر پودری</p> <p>- خالص بودن جوشکاری زیرپودری</p> <p>۱۳-۳ آشنایی با دستگاه جوشکاری زیرپودری و متعلقات آن</p> <p>- جوشکاری زیرپودری دستی</p> <p>- جوشکاری زیرپودری ماشینی، انواع و کاربردهای آنها</p> <p>- تک سیم و تک نازل</p> <p>- دو سیم و دو نازل موازی</p> <p>- دو سیم و دو نازل متوالی</p> <p>- دو سیم و تک نازل</p>	۱۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- دو سیم سرد</p> <p>- دو سیم گرم</p> <p>- یک سیم با پودر فلز</p> <p>- نواری</p> <p>آشنایی با روشهای جوشکاری زیرپودری با جریان DC, AC</p> <p>آشنایی با محاسن و معایب جوشکاری زیرپودری با روشهای DC, AC</p> <p>- عدم اثر دمش قوس در جریان AC</p> <p>- حرارت مساوی در قطبین جریان AC</p> <p>- حرارت نامساوی در قطبین جریان DC</p> <p>- تفاوت‌های رسوب گذاری در سیستم DC و کاهش آن در AC</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی دستگاه جوش زیرپودری و ایجاد قوس الکتریکی</p>	<p>۱۳-۴</p> <p>۱۳-۵</p> <p>۱۳-۶</p>
۵	۳	۲	<p>توانایی آماده کردن لبه قطعات کار با زاویه و سطح ریشه مورد نظر</p> <p>آشنایی با نقشه و دستورالعملهای آماده سازی قطعات برای جوشکاری زیرپودری</p> <p>آشنایی با ابزار و وسایل آماده سازی قطعات کار</p> <p>شناسایی اصول آماده سازی لبه قطعات کار با زاویه و سطح ریشه مورد نظر برای جوشکاری</p>	<p>۱۴-۱</p> <p>۱۴-۲</p> <p>۱۴-۳</p>
۵	۴	۱	<p>توانایی انتخاب سیم جوش مناسب کار</p> <p>آشنایی با سیم جوش زیرپودری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با روابط قطر سیم جوش با ولتاژ و شدت جریان</p> <p>آشنایی با جداول مخصوص تعیین فاصله آزاد سیم جوش</p>	<p>۱۵-۱</p> <p>۱۵-۲</p> <p>۱۵-۳</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با آنالیز شیمیایی سیم جوش	۱۵-۴
			شناسایی اصول انتخاب سیم جوش مناسب قطعه کار	۱۵-۵
۶	۴	۲	<p>توانایی انتخاب پودر مناسب جوشکاری زیرپودری</p> <p>آشنایی با پودر جوشکاری زیرپودری انواع و کاربرد آنها</p> <p>- پودرهای جوشکاری از نظر دانه بندی و ساختمان معدنی و رفتار متالورژیکی</p> <p>- جداول دانه بندی پودرها</p> <p>- پودرهای جوشکاری و روابط آن با آمپر جوشکاری</p> <p>شناسایی اصول انتخاب پودر مناسب جوشکاری زیرپودری</p> <p>آشنایی با کوره های خشک کن پودر</p> <p>شناسایی اصول خشک کردن پودر ضمن مصرف</p>	<p>۱۶</p> <p>۱۶-۱</p> <p>۱۶-۴</p> <p>۱۶-۵</p> <p>۱۶-۶</p>
۴	۳	۱	<p>توانایی بکارگیری زیرسری در جوشکاری زیر پودری</p> <p>آشنایی با زیرسری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>- زیرسری دائمی و موقت</p> <p>- زیرسری سرامیکی</p> <p>- زیرسری مسی</p> <p>- زیرسری پودری</p> <p>- زیرسری جنس فلز مینا</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری زیرسری بندها در جوشکاری زیرپودری</p>	<p>۱۷</p> <p>۱۷-۱</p> <p>۱۷-۲</p>
۱۲	۱۰	۲	<p>توانایی جوشکاری لب به لب ساده با جوش زیرپودری</p> <p>آشنایی با سیستم‌های جوشکاری زیرپودری</p> <p>- ترانس جوش</p> <p>- تغذیه کننده سیم جوش</p>	<p>۱۸</p> <p>۱۸-۱</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- نگهدارنده قرقره - مخزن پودر - مکنده پودر اضافی - گاری سیم جوش - سیستم کنترل جوشکاری آشنایی با قطعات کار و نقشه‌های مربوطه شناسایی اصول جوشکاری لب به لب ساده با جوش زیرپودری	۱۸۲ ۱۸۳
۱۱	۱۰	۱	توانایی جوشکاری درز جناقی یک طرفه و دو طرفه در حالت تخت آشنایی با نقشه‌های جوشکاری درز جناقی یک و دو طرفه در حالت تخت شناسایی اصول جوشکاری درز جناقی یک طرفه در حالت تخت - با سطح ریشه - بدون سطح ریشه شناسایی اصول جوشکاری زیرپودری، درز جناقی دو طرفه در حالت تخت	۱۹ ۱۹-۱ ۱۹-۲ ۱۹-۳
۷	۶	۱	توانایی جوشکاری درز لب به لب ساده از دو طرف شناسایی اصول جوشکاری لب به لب ساده از دو طرف	۲۰ ۲۰-۱
۷	۵	۲	توانایی جوشکاری زیر پودری لبه روی هم و لبه دو طرفه شناسایی اصول جوشکاری لبه روی هم شناسایی اصول جوشکاری لبه دو طرفه	۲۱ ۲۱-۱ ۲۱-۲
۸	۶	۲	توانایی جوشکاری لایه های یک طرفه و دو طرفه شناسایی اصول جوشکاری لایه های یک طرفه شناسایی اصول جوشکاری لایه های دو طرفه	۲۲ ۲۲-۱ ۲۲-۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۳	توانایی جوشکاری درزهای باریک در شکلهای مختلف شناسایی اصول جوشکاری درزهای باریک در شکلهای مختلف	۱	۳	۴
۲۴	توانایی جوشکاری درزهای مدور روی لوله ها آشنایی با لوله، انواع و کاربرد آنها آشنایی با نقشه و دستورالعملهای جوشکاری لوله‌ها شناسایی اصول گرده سازی روی سطوح مدور شناسایی اصول جوشکاری درز جناقی روی لوله‌ها شناسایی اصول جوشکاری درز جناقی روی لوله	۲	۱۸	۲۰
۲۵	توانایی جوشکاری در فرم گلوبی آشنایی با تکنیک جوشکاری قرینه شناسایی اصول جوشکاری در فرم گلوبی	۲	۴	۶
۲۶	توانایی جوشکاری قطعات در دیواره‌های عمودی آشنایی در حالت عمودی و دیواره های جوشکاری آشنایی با نقشه و دستورالعملهای جوشکاری دیواره عمودی آشنایی با روش جوشکاری چند سیم شناسایی اصول جوشکاری دیواره های عمودی	۱	۴	۵
۲۷	توانایی جوشکاری روی قطعات خاص شناسایی اصول جوشکاری لوله های اسپیرال شناسایی اصول جوشکاری فولادهای حفرگی در سرما شناسایی اصول جوشکاری فولادهای تخت شده گرم	۲	۷	۹
۲۸	توانایی بررسی ویژگی های اتصالات جوش آشنایی با روش علمی بررسی ویژگی اتصالات جوش شناسایی اصول بررسی خواص تکنولوژیکی اتصالات جوش	۷	۱۰	۱۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲۸-۳ شناسایی اصول بررسی زمان خنک کردن گرده جوش و انرژی ضربه‌ای</p> <p>۲۸-۴ آشنایی با دیاگرامهای درز لب به لب درز گلوبی و کاربرد آنها</p> <p>۲۸-۵ آشنایی با جداول عیوب احتمالی و روشهای برطرف کردن آنها در جوشکاری</p> <p>۲۸-۶ آشنایی با عیوب متعارف جوشکاری زیرپودری</p> <p>۲۸-۷ آشنایی با نقش و انواع آن در جوشکاری</p> <p>- فشاری و جداول مربوطه</p> <p>- خیزی و جداول مربوطه</p> <p>- کششی و جداول مربوطه</p> <p>۲۸-۸ آشنایی با روش بازرسی و تشخیص عیوب جوش</p> <p>- بازرسی های غیرمخرب NDT و کاربرد آنها</p> <p>- بازرسی های مخرب و کاربرد آنها</p> <p>۲۸-۹ شناسایی اصول بکارگیری نتایج بازرسی های جوش</p>	
۶	۴	۲	<p>توانایی انجام پاره‌ای از محاسبات جوشکاری زیرپودری</p> <p>۲۹-۱ شناسایی اصول محاسبه حجم پودر مصرفی جوش</p> <p>۲۹-۲ شناسایی اصول محاسبه مقدار سیم جوش مصرفی</p> <p>۲۹-۳ شناسایی اصول محاسبه مقدار مواد مصرفی (قطعات)</p>	
۱۴	۱۰	۴	<p>توانایی سرویس و نگهداری ابزار و وسایل جوشکاری</p> <p>۳۰-۱ آشنایی با دستورالعملهای سرویس و نگهداری دستگاههای جوش برق و زیر پودری</p> <p>۳۰-۲ آشنایی با مواد و ابزارهای مورد نیاز سرویس دستگاههای جوشکاری</p> <p>۳۰-۳ آشنایی با مقررات و آئین نامه های جوشکاری</p> <p>۳۰-۴ شناسایی اصول سرویس و نگهداری دستگاههای جوشکاری زیرپودری</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۷	۳	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۳۱-۱ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها ۳۱-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار فردی و عمومی ۳۱-۳ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۳۱-۴ آشنایی با عوارض جانبی، وسایل کمک‌های اولیه و اصول انجام آن ۳۱-۵ آشنایی با آتش سوزی و وسایل آتش‌نشانی و اصول آتش‌نشانی	



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز نقشه کشی		
۲	وسایل کمک آموزشی		
۳	کاغذ نقشه کشی		
۴	مدل		
۵	قطعات کار		
۶	نقشه		
۷	وسایل خط کشی		
۸	وسایل علامت گذاری		
۹	کولیس		
۱۰	وسایل ترسیم زاویه و اندازه گیری		
۱۱	وسایل ایمنی و بهداشت کار		
۱۲	ترازو		
۱۳	میز کار		
۱۴	پرگار		
۱۵	وسایل اندازه گیری		
۱۶	کمان و تیغه اره		
۱۷	مواد خنک کننده اره کاری		
۱۸	وسایل خط کشی		
۱۹	انواع سوهان		
۲۰	میز کار با ملحقات سوهانکاری		
۲۱	انواع دریل		
۲۲	انواع مته		
۲۳	ماشین سنگ سنباده ریزی		
۲۴	انواع سنگ		
۲۵	انواع قلاویز مورد نیاز		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	دسته قلاویز		
۲۷	روغن دان		
۲۸	حدیده دستی با پارچه‌های مختلف		
۲۹	دسته حدیده		
۳۰	انواع دستگاه جوشکاری برق و ملحقات آن		
۳۱	مواد مصرفی جوشکاری		
۳۲	میز کار و کابین جوشکاری		
۳۳	آوومتر		
۳۴	قطعات کار جهت جوشکاری		
۳۵	قطعات کار		
۳۶	سنگ سنباده		
۳۷	ماشین جوشکاری زیر پودری		
۳۸	پودر جوشکاری		
۳۹	سیم الکتروود جوشکاری زیرپودری		
۴۰	ابزارهای کنترل		
۴۱	دستگاه سنگ فیبری		
۴۲	نقشه و دستورالعمل		
۴۳	جداول استاندارد		
۴۴	جداول دانه بندی		
۴۵	نقشه		
۴۶	ابزارهای جوشکاری زیرپودری		
۴۷	ابزارهای کنترل جوش		
۴۸	ابزارهای تست قطعات		
۴۹	ماشین حساب		
۵۰	مواد مصرفی سرویس و نگهداری		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: جوشکار زیر پودری

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۱	مقررات و آئین نامه های جوشکاری		
۵۲	جعبه ابزار		
۵۳	وسایل ایمنی و حفاظتی		
۵۴	وسایل کمک های اولیه		
۵۵	وسایل آتش نشانی		