



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شایستگی

عنوان آموزش شایستگی

جوشکاری در رشته مکانیک

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۷۲۲۲-۴۱-۰۱۳-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۹/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۱۳-۰۱-۴۱-۷۲۲۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :
آقایان حمید افشاری ، محمد گل پرور ، محمدعلی صافی ، علی وفایی نژاد
خانم زهرا میرزاده مدرسی
آقای حسین سوسن آزاد (رییس گروه برنامه ریزی درسی مکانیک)

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان
- دفتر طرح و برنامه های درسی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

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

۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حسین سوسن آزاد	مهندسی ماشین سازی	مکانیک	کارشناس مسئول	۲۹	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان تهران
۲	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس ارشد	مدیریت صنایع	کارشناس	۷	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان تهران
۳	حمید افشاری	مهندسی مکانیک	تکنولوژی ساخت و تولید	مدرس دانشگاه و مربی فنی حرفه ای	۱۰	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۲۴۲۲۶۳۹ ایمیل : afsharihamid۱۲۳@yahoo.com آدرس : استان زنجان مرکز شهید چمران ابههر - خرمدره
۴	محسن جانعلی پور	مهندسی مکانیک	طراحی جامدات	مدرس دانشگاه	۵	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان قزوین دانشگاه علمی کاربردی نیرومحرکه
۵	سعید باب	دکترای مکانیک	طراحی کاربردی	مدرس دانشگاه	۸	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان قزوین دانشگاه علمی کاربردی نیرومحرکه
۶	مهندس کاشی	مهندسی مکانیک	تکنولوژی مواد	معاون آموزش و پژوهشی دانشگاه علمی کاربردی نیرومحرکه	۱۴	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس : استان قزوین دانشگاه علمی کاربردی نیرومحرکه
۷	ولی اله نظری	مهندسی مکانیک	طراحی جامدات	مربی فنی و حرفه ای	۱۴	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۷۸۲۵۶۰۰ ایمیل : آدرس : استان قزوین - تاکستان مرکز فنی و حرفه ای



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام استاندارد آموزش شایستگی :	
جوشکاری در رشته مکانیک	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
جوشکاری در رشته مکانیک شایستگی از مشاغل حوزه صنعت می باشد که وظایفی از قبیل چگونگی و اصول جوشکاری باقوس الکتریکی SMAW والکترود روپوش دار طبق استاندارد AWS وایمنی های فرآیند جوشکاری را دارد این شایستگی با مشاغل مکانیک صنایع ، تراشکاران ، فرزکاران و قالب سازان در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۳۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۰۷ ساعت
- زمان کارورزی	: * ساعت
- زمان پروژه	: * ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
حداقل مدرک کارشناسی مکانیک (تکنولوژی جوشکاری) با ۵سال سابقه کار مرتبط	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

جوشکاری در رشته مکانیک در جهت اتصال دو یا چند قطعه بهم برای تشکیل یک عضو پیوسته و دست یابی به اتصال بدون عیب مطابق با استاندارد جهانی در حرفه های مرتبط با این شغل استفاده و مورد بهره برداری قرار می گیرد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Preliminary Welding

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

گروه مکانیک (ماشین ابزار- قالب سازی)

گروه مکانیک صنایع

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شغل / شایستگی^۱

- شایستگی‌ها / کارها^۲

ردیف	عناوین
۱	حفاظت و ایمنی در جوشکاری با قوس الکتریکی
۲	آماده سازی قطعه کار قبل از گرده سازی
۳	بکارگیری تجهیزات مورد استفاده در جوشکاری SMAW
۴	بکارگیری الکتروود جوشکاری SMAW
۵	بکارگیری جوشکاری اتصالات لب به لب Butt Joint
۶	جوشکاری اتصال لب روی هم در حالت افقی Lap Joint
۷	جوشکاری سپری قطعات در حالت افقی در یک پاس (۲F) Tee Joint
۸	جوشکاری اتصال گوشه ای (نبشی) داخلی و خارجی در حالت تخت Corner Joint

^۱. Occupational / Competency Standard

^۲. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱/۵	۵	۶/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			حفاظت و ایمنی در جوشکاری با قوس الکتریکی
وسایل کمک آموزشی				دانش :
متعلقات (یکسوکننده)			۰/۲۵	- ایمنی در جوشکاری با برق
دستگاه ترانس جوش			۰/۲۵	- تجهیزات ایمنی فردی در جوشکاری برق
الکتروود خشک کن			۰/۲۵	- ایمنی دستگاه جوشکاری
انواع ماسک جوشکاری			۰/۲۵	- ایمنی محیط جوشکاری و مواد مصرفی
پا بند چرمی			۰/۲۵	- روش کمک های اولیه
عینک حفاظتی			۰/۲۵	- روش های اطفاء حریق
دستکش چرمی نسوز			۰/۲۵	
پیش بند چرمی نسوز				مهارت :
لباس جوشکاری				- کار با وسایل ایمنی
شیشه ماسک	۱			- کنترل سالم بودن سیستم خنک کننده(فن)
انبر آهنگری	۲			- کار با کپسول آتش نشانی
برس سیمی	۱			- انتخاب محیط کار مناسب
چکش فلزی(شلاکه زن)	۱			
انواع الکتروود				نگرش :
ورق فولادی با ابعاد مختلف				- سرعت و دقت عمل در کار
مقنعه جوشکاری				- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
کفش ایمنی				انجام کار طبق زمان تعیین شده
آستین بند چرمی				ایمنی و بهداشت :
				رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری گرم و سرد و جوشکاری
				استفاده از عینک و ماسک برشکاری و جوشکاری
				توجهات زیست محیطی :
				جمع آوری ضایعات در مکان مناسب
				استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: آماده سازی قطعه کار قبل از گرده سازی
	نظری	عملی	جمع	
	۲/۵	۷	۹/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل کمک آموزشی	دانش :			
متعلقات (یکسوکنده)			۰/۵	-تعریف فلز پایه و انواع آن
دستگاه ترانس جوش			۰/۵	- تعریف خواص انواع آلیاژ
الکتروود خشک کن			۰/۵	- روش تشخیص فلزات
انواع ماسک جوشکاری			۰/۵	- وسایل اندازه گیری برای کمیت طول ، زاویه
پا بند چرمی			۰/۵	- روش برشکاری سرد و گرم
عینک حفاظتی			۰/۵	
دستکش چرمی نسوز	مهارت :			
پیش بند چرمی نسوز		۱		- تمیز کردن محل اتصال به روش مکانیکی و شیمیایی
لباس جوشکاری		۱		- شناخت کیفیت سطح برش طبق استاندارد ISO ۹۰۱۳
شیشه ماسک		۱		- انتخاب صحیح الکتروود از نظر جنس و قطر
انبر آهنگری		۱		- تنظیم آمپراژ یا شدت جریان دستگاه
برس سیمی		۱		- تنظیم زاویه الکتروود نسبت به قطعه کار
چکش فلزی(شلاکه زن)		۱		- انتخاب سرعت صحیح پیشروی الکتروود
انواع الکتروود		۱		- محاسبه عمق نفوذ و اندازه مهره های جوش
ورق فولادی با ابعاد مختلف		۱		
مقنعه جوشکاری	نگرش :			
کفش ایمنی	- سرعت و دقت عمل در کار			
آستین بند چرمی	- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات			
	انجام کار طبق زمان تعیین شده			
	ایمنی و بهداشت :			
	رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری گرم و سرد			
	استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ، ماسک جوشکاری و تنفسی			
	توجهات زیست محیطی :			
	جمع آوری ضایعات در مکان مناسب			
	استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳/۵	۶	۹/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری تجهیزات مورد استفاده در جوشکاری SMAW
وسایل کمک آموزشی	دانش :			
متعلقات (یکسوکننده)		۰/۵		-انواع دستگاه های جوشکاری
دستگاه ترانس جوش		۰/۵		- مزایا و معایب دستگاه های جوشکاری
الکتروود خشک کن		۰/۵		-مفهوم سیکل کاری
انواع ماسک جوشکاری		۰/۵		- تفاوت جریان AC و DC
پا بند چرمی		۰/۵		- قطب های مستقیم و معکوس در جوشکاری (DC SP) و (DC RP)
عینک حفاظتی		۰/۵		- اثر پارامترهای متفاوت در ولتاژ قوس فرآیند (SMAW)
دستکش چرمی نسوز		۰/۵		- جریان الکتریسته مناسب برای جوشکاری های قوسی
پیش بند چرمی نسوز		۰/۵		
لباس جوشکاری	مهارت :			
شیشه ماسک				-انتخاب منبع تغذیه
انبر آهنگری	۰/۵			-محاسبه ولتاژ قوس فرآیند (SMAW)
برس سیمی	.۵			- جلوگیری از ورزش قوس
چکش فلزی(شلاکه زن)	۱			-ایجاد قوس به وسیله تماس دو قطب جریان بهم
انواع الکتروود	۱			- ایجاد قوس با استفاده از ولتاژ و فرکانس بالا
ورق فولادی با ابعاد مختلف	۱			- ایجاد قوس با استفاده دور کردن ترچ از کار (Life Arc)
مقنعه جوشکاری	۱			- ایجاد قوس با استفاده از واسطه ی بین الکتروود و کار
کفش ایمنی	۱			
آستین بند چرمی	۱			
				نگرش :
				دقت کافی در انتخاب دستگاه جوش مناسب
				ایمنی و بهداشت :
				رعایت موارد ایمنی هنگام راه اندازی دستگاه
				توجهات زیست محیطی :
				جمع آوری ضایعات در مکان مناسب
				استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری الکتروود در جوشکاری SMAW
وسایل کمک آموزشی متعلقات (یکسوکننده) دستگاه ترانس جوش الکتروود خشک کن انواع ماسک جوشکاری پا بند چرمی عینک حفاظتی دستکش چرمی نسوز پیش بند چرمی نسوز لباس جوشکاری شیشه ماسک انبر آهنگری برس سیمی چکش فلزی (شلاکه زن) انواع الکتروود ورق فولادی با ابعاد مختلف مقنعه جوشکاری کفش ایمنی آستین بند چرمی				دانش : - مشخصات الکتروود ها - وظایف پوشش الکتروود - روش طبقه بندی پوشش الکتروود - مواد سازنده پوشش الکتروود - عوامل موثر در انتخاب نوع الکتروود - نحوه نگهداری الکتروود مهارت : - اندازه گیری میزان رطوبت الکتروود - بسته بندی و نگهداری الکتروود - انتخاب صحیح قطر الکتروود از نظر اقتصادی - جذب رطوبت بکمک گرمکن یا Oven - بررسی مشخصات الکتروود با یک سری اعداد نگرش : دقت کافی در انتخاب الکتروود مناسب ایمنی و بهداشت : استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ، ماسک جوشکاری و تنفسی توجهات زیست محیطی : جمع آوری ضایعات در مکان مناسب استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			جوشکاری اتصالات لب به لب Butt Joint
وسایل کمک آموزشی متعلقات (یکسوکننده) دستگاه ترانس جوش الکتروود خشک کن انواع ماسک جوشکاری پا بند چرمی عینک حفاظتی دستکش چرمی نسوز پیش بند چرمی نسوز لباس جوشکاری شیشه ماسک انبرآهنگری برس سیمی چکش فلزی(شلاکه زن) انواع الکتروود ورق فولادی با ابعاد مختلف مقنعه جوشکاری کفش ایمنی آستین بند چرمی				دانش : - انواع اتصالات لب به لب از نظر ضخامت - انواع وضعیت های جوشکاری - مفهوم اتصالات لب به لب - روش جوشکاری لب به لب با ریشه باز - روش جوشکاری لب به لب با ریشه بسته - عوامل موثر در جوشکاری لب به لب مهارت : - جوشکاری اتصال لب به لب ساده روی قطعات در حالت تخت - جوشکاری اتصال لب به لب جناغی یک طرفه در حالت سطحی - جوشکاری اتصال لب به لب لاله ای روی قطعات در حالت تخت - کنترل کیفیت جوش نگرش : - دقت کافی در بهبود پایداری قوس و کیفیت جوش - دقت کافی در کنترل اعوجاج زاویه دار در جوش لب به لب ایمنی و بهداشت : رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری گرم و سرد استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ، ماسک جوشکاری و تنفسی توجهات زیست محیطی : جمع آوری ضایعات در مکان مناسب استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل کمک آموزشی متعلقات (یکسوکننده) دستگاه ترانس جوش الکتروود خشک کن انواع ماسک جوشکاری پا بند چرمی عینک حفاظتی دستکش چرمی نسوز پیش بند چرمی نسوز	دانش :			
		۰/۵	- انواع اتصالات لب روی هم از نظر ضخامت	
		۰/۵	- روش جوشکاری لب روی هم	
		۰/۵	- مزایا کاربردی جوشکاری لب روی هم	
		۰/۵	- روش خال جوش زدن قطعات	
		۰/۵	شرایط و تنظیمات مورد نیاز در هنگام جوشکاری لب روی	
		۰/۵	- روش جوشکاری لب روی هم در دو پاس	
لباس جوشکاری شیشه ماسک انبر آهنگری برس سیمی چکش فلزی (شلاکه زن) انواع الکتروود	مهارت :			
	۲		- تنظیمات مورد نیاز در هنگام جوشکاری لب روی هم	
	۶		- جوشکاری اتصال لب روی هم در حالت افقی	
	۶		- جوشکاری اتصال لب روی هم در حالت عمودی	
	۶		- جوشکاری اتصال لب روی هم در حالت بالاسری	
	۲		- کنترل کیفیت جوش	
ورق فولادی با ابعاد مختلف مقنعه جوشکاری کفش ایمنی آستین بند چرمی	نگرش :			
	دقت کافی جهت جلوگیری از عیوب سوختگی کناره جوش (under cut)			
	ایمنی و بهداشت :			
	رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری گرم و سرد استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ، ماسک جوشکاری و تنفسی			
	توجهات زیست محیطی :			
	استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری جمع آوری ضایعات در مکان مناسب			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱/۵	۱۸	۳/۵	
				جوشکاری سپری قطعات در حالت افقی در یک پاس (۲F) Tee Joint
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
وسایل کمک آموزشی متعلقات (یکسوکننده) دستگاه ترانس جوش الکتروود خشک کن انواع ماسک جوشکاری پا بند چرمی عینک حفاظتی دستکش چرمی نسوز پیش بند چرمی نسوز لباس جوشکاری شیشه ماسک انبر آهنگری		۰/۵		- تعریف جوشکاری سپری
		۰/۵		- مزایا کاربردی جوشکاری سپری
		۰/۵		- روش نام گذاری وضعیت های جوشکاری بر اساس استاندارد (AWS)
		۰/۵		- روش خال جوش زدن قطعات برای انجام اتصال سپری
		۰/۵		- روش آماده سازی جوش برای اتصال سپری
		۰/۵		- زوایای لازم برای الکتروود در هنگام جوشکاری
		۰/۵		- روش جوشکاری سپری در حالت تخت در یک پاس
				مهارت :
برس سیمی چکش فلزی (شلاکه زن) انواع الکتروود ورق فولادی با ابعاد مختلف مقعه جوشکاری کفش ایمنی آستین بند چرمی		۲		- آماده سازی جوش برای اتصال سپری
		۵		- جوشکاری قطعات در اتصال سپری در حالت پخ یک طرفه
		۵		جوشکاری قطعات در اتصال سپری در حالت پخ دو طرفه
		۵		- اجرای پاس های دوم و سوم در اتصالات سپری در حالت تخت (سطحی)
		۱		- کنترل کیفیت جوش
				نگرش :
				دقت کافی جهت جلوگیری از عیوب سوختگی کناره جوش (under cut)
				ایمنی و بهداشت :
				رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری گرم و سرد استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ، ماسک جوشکاری و تنفسی
				توجهات زیست محیطی :
				جمع آوری ضایعات در مکان مناسب



	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری اتصال گوشه ای (نبشی) و خارجی در حالت تخت Corner Joint
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۲۰	۲۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
وسایل کمک آموزشی متعلقات (یکسوکننده) دستگاه ترانس جوش الکتروود خشک کن انواع ماسک جوشکاری پا بند چرمی عینک حفاظتی دستکش چرمی نسوز پیش بند چرمی نسوز لباس جوشکاری شیشه ماسک انبر آهنگری برس سیمی چکش فلزی (شلاکه زن) انواع الکتروود ورق فولادی با ابعاد مختلف مقنعه جوشکاری کفش ایمنی آستین بند چرمی			۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱	<ul style="list-style-type: none"> - روش جوشکاری نبشی خارجی و داخلی - تفاوت های جوشکاری داخلی و خارجی - زوایای حرکتی در جوشکاری گوشه خارجی و داخلی - روش تنظیم قطعات برای جوشکاری گوشه خارجی و داخلی - روش تعیین تعداد پاس های جوشکاری در اتصال نبشی داخلی و خارجی - علامت مشخصه جوشکاری نبشی خارجی و داخلی در حالت تخت در استاندارد (AWS)
				مهارت :
				<ul style="list-style-type: none"> - آماده کردن قطعات برای انجام جوشکاری حالت نبشی خارجی و داخلی - جوشکاری نبشی خارجی در حالت تخت در سه پاس (۱F) - جوشکاری نبشی داخلی قطعات در حالت تخت در وضعیت تخت (۱F)
				- بررسی و کنترل میزان نفوذ جوش
				نگرش :
				دقت کافی برای کنترل انقباضات ناشی از جوشکاری گوشه خارجی و داخلی
				ایمنی و بهداشت :
				رعایت موارد ایمنی هنگام برشکاری گرم و سرد استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ، ماسک جوشکاری و تنفسی
				توجهات زیست محیطی :
				جمع آوری ضایعات در مکان مناسب استفاده از تهویه مناسب هنگام جوشکاری



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه با تجهیزات کامل	Cpu Dual Core- - رم ۲ گیگابایت	۱ عدد	
۲	میز رایانه	چوبی	۱ عدد	
۳	صندلی گردان	استاندارد	۱۵ عدد	
۴	دیتا پروژکتور	استاندارد	۱ عدد	
۵	پرده پروژکتور	استاندارد	۱ عدد	
۶	پرینتر	استاندارد	۱ عدد	
۷	دستگاه رکتی فایر	GL۵۱۰	۱۵ عدد	
۸	متعلقات رکتیفایر	کامل	۱۵ عدد	
۹	میز جوشکاری	۱۷۰*۱۰۰ Cm	۱۵ عدد	
۱۰	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۱۱	کپسول اطفاء حریق	استاندارد	۱ عدد	
۱۲	دستگاه سنگ برش	فیبری	۲ عدد	
۱۳	اره لنگ نواری	استاندارد	۱ عدد	
۱۴	اره آتشی	استاندارد	۱ عدد	
۱۵	قیچی برشی	دستی یا اهرمی	۲ عدد	
۱۶	دستگاه گرم کن الکتروود	کوره ای	۱ 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	فولاد ST۳۷	۱۰*۱۰۰*۱۴۰	به ازای هر کارآموز ۱۰ عدد	
۲	فولاد ST۳۷	۵*۵۰*۱۵۰	به ازای هر کارآموز ۱۰ عدد	
۳	الکتروود E۶۰۱۳	روتیلی نمره ۲.۵	به ازای هر کارآموز ۵۰ عدد	
۴	الکتروود E۶۰۱۳	روتیلی نمره ۳.۲۵	به ازای هر کارآموز ۵۰ عدد	
۵	الکتروود E۶۰۱۱	سلولزی نمره ۲.۵	به ازای هر کارآموز ۲۰ عدد	
۶	تیغه اره نواری	HSS	۲ 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	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۵	
۲	گونیا	۳۰ یا ۶۰ درجه	۵	
۳	گونیا	۴۵ درجه	۱۵	
۴	انواع ماسک جوشکاری	استاندارد	۱۵	
۵	ساق بند دست و پا	چرمی	۱۵	
۶	عینک حفاظتی	استاندارد	۱۵	
۷	دستکش	چرمی نسوز	۱۵	
۸	پیش بند چرمی نسوز	چرمی نسوز	۱	
۹	لباس جوشکاری	مخصوص و ایمنی	۵	
۱۰	شیشه ماسک	استاندارد	۱۵	
۱۱	انبر آهنگری (قطعه گیر)	استاندارد	۱۵	
۱۲	برس سیمی	دیسکی یا بشقابی	۱۵	
۱۳	چکش (شلاکه زن)	فلزی	۱۵	
۱۴	سوهان	آج درشت و آج ریز	۱۵	
۱۵	آستین بند	چرمی	۱۵	
۱۶	کفش ایمنی	استاندارد	۱۵	
۱۷	مقنعه جوشکاری	استاندارد	۱۵	
۱۸	کلاه	چرمی	۱۵	
۱۹	ماسک	کلاهی و دستی	۱۵	
۲۰	اره کمان	دستی	۱۵	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	WWW.WELDENG.NET
۲	http://soaltn50.blog.ir/
۳	
۴	
۵	

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	Weld Design Catia	انجمن مهندسين مکانیک	irsanat.com	