



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

مفسر فیلم های رادیو گرافی صنعتی (RTI)

گروه شغلی

جوشکاری و بازرسی جوش

کد ملی آموزش شغل

۰-۲۴/۹۱/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۳/۳۱

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۱۳۹۰/۷/۱

تا تاریخ ۱۳۹۲/۱/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۲۴/۹۱/۱/۱-۰

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته جوشکاری و بازرسی جوش :

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مرکزی

- شرکت گاما پرتو سهپند

- شرکت مهندسی تدوین دانش (متد)

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

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

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	محمد ذوالفقاری	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	مدیرعامل شرکت مهندسی تدوین دانش	۱۶ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۲۲۲۳۳۳۲ تلفن همراه: ۰۹۱۸۸۶۲۲۴۸۱ ایمیل: methodcg@gmail.com آدرس: اراک - چهارراه دکتر حسابی - نبش خ ۱۷ شهریور
۲	علیرضا شوشتریان	کارشناسی	جوش	بازرس جوش و مدیرعامل شرکت گاما پرتو سهند	۹ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۳۱۳۴۸۵۶ تلفن همراه: ۰۹۱۷۹۱۲۲۵۵۷ ایمیل: a_shoushtarian@yahoo.com آدرس: اراک - خ خرم - ک کنده - برج مهستان ۲
۳	محمد گنجی	کارشناسی	مدیریت صنعتی	کارشناس بازرسی و NDT و تفسیرگر RT و عضو هیئت مدیره شرکت گاما پرتو سهند	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۳۱۳۴۸۵۶ تلفن همراه: ۰۹۱۸۳۶۸۷۰۴۷ ایمیل: m_gh_n@yahoo.com آدرس: زیر پل شهر صنعتی - انتهای بلوار گلها - جنب نمایندگی تویوتا
۴	بهزاد ذوالفقاری	کارشناسی	مکانیک	کارشناس بازرسی جوش و مدیر پروژه بازرسی فنی در شرکت متد	۳ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۳۱۳۰۹۸۴ تلفن همراه: ۰۹۱۸۹۶۱۷۹۸۴ ایمیل: methodcg@gmail.com آدرس: اراک کوی صنعتی، کوچه سپاه
۵	الهام شهسواری	کارشناسی	الکترونیک	کارشناس شرکت مهندسی تدوین دانش	۴ سال	تلفن ثابت: ۰۸۶۱۲۲۲۳۳۳۲ تلفن همراه: ۰۹۳۵۷۵۱۷۷۸۴ ایمیل: shahsavari.elham@gmail.com آدرس: اراک - چهارراه دکتر حسابی - نبش خ ۱۷ شهریور



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 :

نقشه ی 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 حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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 .

نگرشی :

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 شغل^۱ :	
مفسر فیلم های رادیو گرافی صنعتی (RTI)	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
شغل مفسر فیلم های رادیو گرافی صنعتی در حوزه بازرسی جوش بوده و شایستگی های از قبیل کنترل پارامتر های کیفی فیلم رادیوگرافی ، بررسی ناپیوستگی های و عیوب جوش در فیلم رادیوگرافی را دارد و با مشاغل رادیوگراف و بازرسان فنی در ارتباط می باشد .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم مکانیک ، جوش	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : توانایی استفاده از دست ها ، قوای بینایی ، شنیداری و گفتاری و سلامت کامل ذهنی	
مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۲۷ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۸۲ 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 :	
- لیسانس مهندسی مکانیک ، جوش و متالورژی با سه سال سابقه تفسیر فیلم و داشتن گواهی نامه تفسیر فیلم های رادیوگرافی صنعتی از موسسات معتبر داخلی و یا خارجی	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

RTI مخفف عبارت Radiography Testing Interpretation بوده و به معنای تفسیر فیلم رادیوگرافی صنعتی می باشد. آزمایش RT در صنایع تولید قطعات الکترونیکی، صنایع نظامی و حفاظت فیزیکی در فرودگاه ها، صنایع ریخته گری، خودرو سازی، کشتی سازی، فولاد و بازرسی فنی کاربرد دارد. ناپیوستگی ها و عیوب در قطعات بویژه در قطعات جوشکاری شده توسط اپراتور RT تهیه می گردد و توسط شخص صلاحیت دار، مفسر فیلم رادیوگرافی، مورد بررسی و اعلام نتیجه قرار می گیرد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Radiography Testing Interpretator -

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

-

* 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^۲

- شایستگی ها^۳

ردیف	عناوین
۱	کنترل کیفیت قطعات جوشکاری شده بصورت چشمی
۲	کنترل پارامتر های کیفی فیلم رادیوگرافی
۳	بررسی ناپیوستگی های جوش در فیلم رادیوگرافی
۴	بررسی عیوب جوش در فیلم رادیو گرافی
۵	تهیه گزارش تفسیر فیلم
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

^۲. Occupational Standard

^۳. Competency



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۱۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- قطعات جوش کاری شده با جنس های مختلف با انواع عیوب جوش - استاندارد ASME sec8 -لباس کار -کفش ایمنی دستکش - میز و صندلی مربی - رایانه مربی - دیتاپرژکتور - میز و صندلی کارآموز - تخته وایت برد - تخته پاک کن - ماژیک وایت برد - برگه A4 و نوشت افزار			۱۰	دانش : - مفهوم ناپیوستگی و عیب -عیوب خطی در جوش(ترک ها ،عدم نفوذ ، سوختگی در لبه جوش و....) - عیوب حجمی در جوش(حفره های گازی و ناخالصی های سرباره جوش و ...) - عیوب مربوط به ریز ساختار -عیوب ناشی از تنش های پسماند - علل ایجاد عیوب در جوش (مواد یا آماده سازی، فرآیند جوشکاری، سرویس قطعات و خستگی) - محدوده پذیرش ناپیوستگی و عیوب جوش طبق استاندارد و محدوده پذیرش آن ها - سطح ریشه (Root Faced) -زاویه پخ (Bevel Angel) - شکاف ریشه (Root Gap) و رنده شدن (Chipping) - میزان بازی ریشه (Root Opening)
				مهارت : - تشخیص عیوب بصورت چشمی - اندازه گیری میزان بازی ریشه - تشخیص علل به وجود آمدن عیوب در جوش
		۱۲		
		۲		
		۴		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کنترل کیفیت قطعات جوشکاری شده بصورت چشمی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			
	- دقت و جزئی نگری در بررسی جوش جهت تشخیص عیوب آن			-
	ایمنی و بهداشت :			
- استفاده از لباس کار ، کفش ایمنی و دستکش			-	
توجهات زیست محیطی :				
			-	
			-	



برگه استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۵	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- فیلم رادیوگرافی صنعتی - گایگر - رادیومتر محیطی - دزیومتر فردی قلمی - میز و صندلی مربی - میز و صندلی کارآموز - رایانه مربی - ویدئوپرزکتور - تخته وایت برد - تخته پاک کن - ماژیک وایت برد - برگه A4 و نوشت افزار			۸	دانش : - اشعه ایکس (X) و محدوده طول موج و قدرت اشعه آن - اشعه گاما (γ) و محدوده طول موج و قدرت اشعه آن - محدودیت‌های اشعه - تفاوت های تست رادیوگرافی γ , X, - فیلم های رادیوگرافی و انواع آن - فیلم های مرجع رادیوگرافی برای جوش های نفوذی فولاد - مشخصات فیلم ظاهر شده سالم - نحوه استفاده از جدول تخصیص فیلم به قطعه و یا جوش مربوطه - کیفیت فیلم و شرایط تجدید رادیو گرافی - اصول نظارت بر رادیوگرافی قطعات جوشکاری شده - نحوه تست RT - فاکتور های هندسی در RT



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
		۳		- بررسی فیلم ظاهر شده از جهت سالم بودن
		۳		- تطبیق جدول قطعات با فیلم
		۳		- تشخیص صحت فیلم قطعات جوشکاری شده
		۶		- تطبیق فیلم رادیو گرافی با استاندارد های تفسیر فیلم و اتخاذ تصمیم در خصوص پذیرش فیلم یا تجدید رادیو گرافی
				نگرش :
				- دقت و دید همه جانبه در اعمال نظارت بر روال انجام کار
				- مسئولیت پذیری در رعایت تمامی نکات و تذکر آن ها
				ایمنی و بهداشت :
				-
				-
				توجهات زیست محیطی :
				-
				-



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۱۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۱۰		دانش :
- ویور - فیلم رادیوگرافی صنعتی - گایگر - رادیومتر محیطی - دزیمر فردی قلمی - خط کش نیم میلیمتری - صفحه شطرنجی - میلیمتری ترانسپرنسی - ذره بین سنجش تراکم (مشبک) - چراغ پایه دار یا مطالعه نور سفید و نور زرد - میز و صندلی مربی - میز و صندلی کارآموز				- استانداردهای تفسیر فیلم - نمونه های مقایسه ای فیلم های رادیو گرافی - انواع لکه های تاریک - شکل لکه ها در فیلم - میزان تاری و تنالیته فیلم - غلظت و یکنواختی فیلم - نحوه مطالعه و بررسی لکه های تاریک - نحوه بررسی موقعیت و اندازه ناپیوستگی ها - استاندارد های قبولی رادیو گرافی برای قطعات جوشکاری شده (ASME I)
				مهارت :
- رایانه مربی - ویدئوپرژکتور - تخته وایت برد - تخته پاک کن - ماژیک وایت برد - برگه A4 و نوشت افزار -		۱		- مقایسه فیلم رادیوگرافی شده با نمونه های مقایسه ای - بررسی لکه های تاریک ، شکل و میزان تاری و تنالیته غلظت و یکنواختی آن ها - تشخیص حفره های گازی در فیلم - تشخیص سر باره محسوس در فیلم - تشخیص ترک در فیلم - تشخیص فقدان نفوذ در فیلم - تشخیص آخال های تنگستن در فیلم - تشخیص غیر یکنواختی ضخامت جوش در فیلم



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : - تشخیص مک و تخلخل در فیلم - تشخیص سرگر کاسیون در فیلم - تشخیص ذوب ناقص در فیلم - تشخیص سوختگی کناره جوش در فیلم - تشخیص حباب - تشخیص و سنجش تراکم سطحی اسپاتر - تشخیص روی هم افتادگی جوش - تشخیص تورم - تشخیص ساق جوش - تشخیص تورق
				نگرش : - دقت و مسئولیت پذیری در تشخیص ناپیوستگی ها -
				ایمنی و بهداشت : -
				توجهات زیست محیطی : - -



برگه استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۱۷	۲۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بررسی عیوب جوش در فیلم رادیو گرافی
- میز و صندلی مربی - استاندارد ASME sec8 - میز و صندلی کارآموز - رایانه مربی - ویدئوپرژکتور - تخته وایت برد - تخته پاک کن - ماژیک وایت برد - برگه A4 و نوشت افزار			۹	دانش : - شکل و ویژگی های عیوب خطی جوش در فیلم - شکل و ویژگی های عیوب حجمی جوش در فیلم - ویژگی های HAZ در فیلم - استانداردهای کیفیت جوش با توجه به نوع قطعه کار و کاربرد آن - استاندارد های قبولی جوش (Asme NB Sec 5320) - اندازه بحرانی عیب - دستور العمل ارزیابی شرایط بحرانی ترک - معادله پاریس و طول نهایی ترک - فاکتور شدت تنش عیوب بیضوی - روش LEFM آنالیز FFP
				مهارت : - مقایسه میزان حوزه گازی در فیلم با استاندارد - بررسی AHZ در فیلم با استاندارد - مقایسه میزان حفره های گازی در فیلم با استاندارد - مقایسه میزان سر باره محسوس در فیلم با استاندارد - مقایسه میزان ترک در فیلم با استاندارد



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بررسی عیوب جوش در فیلم رادیو گرافی
				مهارت :
	۰/۵			-- مقایسه میزان فقدان نفوذ در فیلم با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان آخالهای تنگستن در فیلم با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان اسپاتر در فیلم با استاندارد
	۰/۵			-مقایسه میزان غیر یکنواختی ضخامت جوش در فیلم با استاندارد
	۰/۵			استاندارد
	۰/۵			-مقایسه میزان مک و تخلخل در فیلم با استاندارد
	۰/۵			-مقایسه میزان سرگرکاسیون در فیلم با استاندارد
	۰/۵			-مقایسه میزان ذوب ناقص در فیلم با استاندارد
	۰/۵			-مقایسه میزان سوختگی کناره جوش در فیلم با استاندارد
	۰/۵			-مقایسه میزان ذوب ناقص در فیلم با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان سوختگی کناره جوش در فیلم با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان حباب با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان تراکم اسپاتر با استاندارد
	۰/۵			- انطباق میزان روی هم افتادگی جوش با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان تورم با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه انطباق میزان ساق جوش با استاندارد
	۰/۵			- مقایسه میزان تورق با استاندارد
	۰/۵			- شماتیک کردن بی نظمیهای جوش
	۰/۵			- آنالیز بی نظمی های جوش



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی عیوب جوش در فیلم رادیو گرافی
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : - عمود کردن ناهمواری های جوش روی سطح عمود بر جهت اصلی تنش -اندازه گیری اندازه بحرانی عیب - پذیرش و یا عدم پذیرش عیوب جوش طبق استاندارد
		۱		
		۱		
		۳		
				نگرش : - دقت و مسئولیت پذیری در تشخیص عیوب - صبر و حوصله جهت بررسی های مجدد -- قدرت تصمیم گیری و عدم تزلزل در ارائه تصمیم نهایی جهت رد یا قبول جوش
				ایمنی و بهداشت : - -
				توجهات زیست محیطی : - -



برگه استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تهیه گزارش تفسیر فیلم
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۴	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- میز و صندلی مربی - میز و صندلی کارآموز - رایانه مربی - ویدئوپرژکتور - استاندارد ASME sec8 - تخته وایت برد - تخته پاک کن - ماژیک وایت برد - برگه A4 و نوشت افزار			۱	دانش : - علائم جوش - اصول گزارش نویسی - کدها و استاندارد های جوشکاری (کدهای (ASTM,AWS,ANSI, ASME - دستور العمل های گزارش های RT - لغات و اصطلاحات مورد استفاده در RT - اصطلاحات و اختصارات عیوب نشان داده شده در رادیو گرافی برای جوشکاری نفوذی (BSI499, Part 3) - کد جوشکاری ساختمانی - کد جوشکاری مخازن بتونی و راکتور - نکات عمده نمودار کنترل شامل سطوح کیفیت ، تعداد نمونه ها ، موارد خارج از کنترل
			۱	
			۱	
			۱	
			۱	
			۰/۵	
			۰/۵	
			۱	
			۱	
			۱	
			مهارت : - تعیین مشخصات کیفیت جوش در گزارش - مشخص کردن نوع ، محل و عوامل بی نظمی ها - ارزیابی چگونگی ثبت اطلاعات جمع آوری شده - تعیین اندازه های آماری مورد استفاده در نقشه ها - تهیه گزارش ارزیابی و تفسیر جوش با استفاده از دستورالعمل ها و اصطلاحات استاندارد آن	
		۳		
		۳		
		۲		
		۳		
		۳		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تهیه گزارش تفسیر فیلم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - عدم پنهان کاری در تدوین گزارش - صداقت در بیان مطالب - رویکرد به استاندارد ، روش ها و اصطلاحات آن			
	ایمنی و بهداشت : - -			
	توجهات زیست محیطی : - -			



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دانسیتومتر	دیجیتالی	۱ عدد	
۲	ویور	B ۱۰۰ TH - لامپ مهتابی	۱ عدد	
۳	ویور	لامپ هالوژنی	۱ عدد	
۴	حروف و اعداد سربی	ست ۱۰۰ تایی	۱ عدد	
۵	انواع IQI	در سایزهای مختلف	۱ عدد	
۶	مترهای سربی	در سایزهای مختلف	۱ عدد	
۷	رایانه مری	حداقل P4 با Spc :	۱ دستگاه	
۸	دیتا پرژکتور و پرده مربوطه	DP:2000 lumens	۱ عدد	
۹		Sc: 1.6*2.4 m		
۱۰	میز و صندلی مری	Dim Desk :1*1.6 m گردان	۱ عدد	
۱۱	صندلی کارآموز	صندلی چوبی و یا پلاستیکی	۱۵ عدد	
۱۲	تخته وایت برد	Dim Board:1.6*2.4 m	۱ عدد	
۱۳	تخته پاک کن	فومی	۱ عدد	
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				

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	فیلم رادیوگرافی صنعتی	فوما (R ۲R, R ۴, R ۵, ۷, ...) به صورت رول و شیت	۱ عدد	
۲	فیلم رادیوگرافی صنعتی	کدک (T ۱۲۵MX, ۲۰۰, AA ۴۰۰) به صورت رول و شیت	۱ عدد	
۳	کاغذ	A4 70 or 80 gr	۱ بسته	
۴	ماژیک	وایت برد و معمولی در چهار رنگ مشکی، قرمز، آبی و سبز	۸ عدد	به ازای هر دوره
۵	نوشت افزار	خودکار آبی، مشکی، قرمز، سبز	۲۰ عدد	به ازای هر دوره
۶	لباس کار		۱ دست	
۷	دستکش	سربی	۱ جفت	
۸	کفش	ایمنی	۱ جفت	
۹	قطعات جوشکاری شده	همراه با عیب	از هر کدام ۱ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	گایگر Alarm Personal	مدل -۳FY	۵ عدد	
۲	راديو متر محیطی	FJ-۱	۵ عدد	
۳				
۴				

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	اصول و کاربرد تست های غیر مخرب در جوشکاری	بالدو راج	مجید مصلی	۱۳۸۹	تهران	طراح
۲	استاندارد ASME sec8	ASME	-	2007		

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	www.ASME.org
2	www.AWS.org
3	www.API.org
4	
5	
6	