

استاندارد آموزش شغل

دستیار لوله‌کش آب سرد و آب گرم لوله‌های فولادی (خاص افراد با نیازهای ویژه)

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۲	۶	۲	۰	۰	۹	۰	۲	۸	۰	۰	۰	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۱۳۶۲۰۰۹۰۲۸۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : تاسیسات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	مهدی ثنائی عالم	لیسانس	مکانیک تاسیسات حرارتی و برودتی	مدرس دانشگاه عضو کمیسیون تخصصی سازمان پژوهش	۳۸ سال
۲	احمد مطلبی ورکانی	فوق لیسانس	مدیریت آموزش	کارشناس آموزش سازمان آموزش و پرورش استثنایی	۲۴ سال
۳	سپه‌یلا خاکزاد	فوق لیسانس	روانشناسی کودکان استثنایی	کارشناس آموزش سازمان آموزش و پرورش استثنایی	۳۱ سال
۴	عباس جعفری	لیسانس	آموزش ابتدایی	کارشناس آموزش سازمان آموزش و پرورش استثنایی	۳۱ سال
۵	راضیه عباس زاده	لیسانس	برق-الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی تاسیسات	۱۲ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مریبان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مریبان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

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

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 :	
دستیار لوله‌کش آب سرد و آب گرم لوله‌های فولادی (خاص افراد با نیازهای ویژه)	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
دستیار لوله‌کش آب سرد و آب گرم لوله‌های فولادی (خاص افراد با نیازهای ویژه) شغلی است در حوزه تأسیسات که شامل شایستگی های برشکاری لوله‌های فولادی بوسیله کمان اره و دستگاه لوله‌بر دستی، برقکاری لوله‌های برش خورده، دنده کردن لوله‌های برش خورده با استفاده از حديد‌های دستی، اتصال لوله‌های فولادی با انواع پیوندها، عایق بندی لوله‌های فولادی (لوله‌های گالوانیزه و لوله‌های سیاه) به وسیله رنگ، نوار پرایمر، پشم شیشه و ... می باشد که طبق دستور مربی و با رعایت اصول ایمنی انجام می شود.	
ویژگی‌های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) /پایان دوره اول متوسطه پیش حرفه ای حداقل توانایی جسمی و ذهنی : بینایی دو چشم، قوام و دامنه حرکتی مناسب در اندام های فوقانی، حفظ تعادل مهارت های حرکتی ظریف و مهارت های ادراک بینایی مهارت‌های پیش‌نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۲۶۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۷۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۹۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه‌بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی	: ۲۵%
- عملی	: ۶۵%
- اخلاق حرفه‌ای	: ۱۰%
صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان :	
فوق دیپلم تأسیسات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط - لیسانس مکانیک یا تأسیسات با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط - فوق لیسانس مکانیک با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):**

با توجه به سطح توانمندی کارآموزان این دوره آموزشی ، انجام تمامی وظایف کاری آن ها کاملاً تحت نظارت لوله کشی آب سرد و آب گرم لوله های فولادی انجام می شود و باید تمام موارد ایمنی به دقت رعایت شود.

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):**

Steel pipes plumbing Assistant

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

–دستیار لوله کش آب سرد و آب گرم لوله های پلیمری (خاص افراد با نیازهای ویژه)

*** 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

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	برشکاری و برقکاری لوله‌های فولادی تحت نظارت مربی	۱۲	۳۶	۴۸
۲	حدیده کاری لوله‌های فولادی تحت نظارت مربی	۲۴	۷۲	۹۶
۳	اتصال لوله‌های فولادی به یکدیگر تحت نظارت مربی	۱۲	۶۰	۷۲
۴	آزمایش آب بندی مدار لوله کشی شده تحت نظارت مربی	۱۲	۱۲	۲۴
۵	عایق بندی رطوبتی و حرارتی مدارات لوله کشی شده تحت نظارت مربی	۱۲	۱۲	۲۴
جمع ساعات		۷۲	۱۹۲	۲۶۴

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۴۸	۳۶	۱۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
میز کار - گیره لوله کشی رومیزی - گیره لوله پایه دار- کمان اره - لوله بر- متر - برقو دستی- تیغه اره - تیغه لوله بر - مداد رنگی ،ماژیک- دستکش - پارچه - باند - چسب زخم				دانش :
				- انواع متر
				- انواع لوله‌های فلزی از نظر جنس، سایزبندی و استانداردهای مربوطه
				-انواع گیره‌ها از لحاظ استقرار و فک‌ها
				-انواع کمان اره
				-انواع تیغه اره از نظر جنس و تعداد دندان در اینچ
				-انواع لوله بر (دستی و برقی)
				-انواع برقوها (دستی و برقی)
				مهارت :
				-نصب صحیح تیغ اره مناسب با نوع کار
				-قرار دادن صحیح لوله درگیره لوله گیر
				-علامت گذاری لوله با نظارت مربی بر اساس دستورالعمل
				-ایجاد شیر در محل برشکاری و انجام عمل برشکاری
				-انجام عمل برقکاری
				نگرش :
			-علاقمندی به کار	
			-دقت ،توجه و سرعت هنگام کار	
			-صرفه جویی در مواد مصرفی	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			برشکاری و برقکاری لوله‌های فولادی تحت نظارت مربی
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از لباس کار متناسب با کار - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با وسایل تیز و برنده - مراقبت از انگشتان خود ضمن کار با دستگاه لوله بر برقی و دستگاه برقو - رعایت بهداشت و نظافت فردی و کارگاهی - رعایت بهداشت فیزیکی بدن ضمن کار (اصول ارگونومی) - قرار دادن وسایل در جای خود پس از انجام کار - در هنگام برشکاری لوله با کمان اره از روغن جهت خنک کردن تیغه اره استفاده نشود. - کم کردن سرعت عمل برشکاری در انتهای کار - پرهیز نمودن از برش لوله های دوپهن شده (له شده) بوسیله لوله بر - پرهیز نمودن از برقو لوله های دوپهن شده (له شده) 			
	<p>توجهات زیست‌محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جمع آوری ضایعات و ارسال به چرخه کار - دفع زباله با شیوه مناسب - عدم استفاده از دستگاه برش برقی در ساعات پیک مصرف برق 			

	زمان آموزش			عنوان : حدیده کاری لوله‌های فولادی تحت نظارت مربی
	نظری	عملی	جمع	
	۲۴	۷۲	۹۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز کار - گیره لوله کشی - گیره لوله پایه دار - حدیده - روغن دان - روغن - مداد رنگی - دستکش - پارچه - باند - چسب زخم - برس - چند نوع پیوند	دانش :			
				- انواع حدیده از نظر عملکرد (ثابت، جغجه‌ای) و از نظر پارچه مناسب
				-انواع پارچه حدیده از نظر سایز
				-انواع روغن دان و روغن‌های روان کاری
				-دنده استاندارد لوله‌ها و نحوه سنجش آن
	مهارت :			
				-قرار دادن صحیح لوله در درون فک‌های گیره لوله‌گیر
				-قرار دادن پارچه حدیده مناسب بر روی حدیده با راهنمایی مربی
				-تنظیم جهت حرکت حدیده
				-حدیده کاری لوله با استفاده از حدیده دستی و روغن دان
				-اندازه گیری طول دنده
				-آزمایش بار سر دنده
				-کنترل چشمی گام دنده‌ها
	نگرش :			
			- علاقمندی به کار	
			-دقت ، توجه و سرعت هنگام کار	
			-صرفه جویی در مواد مصرفی	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : حدیده کاری لوله‌های فولادی تحت نظارت مربی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار متناسب با کار - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با وسایل تیز و برنده - مراقبت از انگشتان خود ضمن کار با دستگاه لوله بر برقی و دستگاه برقو - رعایت بهداشت و نظافت فردی و کارگاهی - رعایت بهداشت فیزیکی بدن ضمن کار (اصول ارگونومی) - قرار دادن وسایل در جای خود پس از انجام کار			
	توجهات زیست محیطی : - جمع آوری ضایعات و ارسال به چرخه کار - دفع زباله با شیوه مناسب - عدم استفاده از دستگاه برش برقی در ساعات پیک مصرف برق			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷۲	۶۰	۱۲	
اتصال لوله‌های فولادی به یکدیگر تحت نظارت مربی				
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز کار - گیره لوله کشی - گیره لوله پایه دار - روغن دان -آچار لوله گیر یک دسته و دو دسته- آچار فرانسه- متر ... روغن- مداد رنگی - دستکش - پارچه - باند - چسب زخم - نوار تفلون- لوله فولادی (گالوانیزه، سفید) - نخ - خمیر- کف - روغن -چند نوع پیوند (بوشن - مغزی - مهره ماسوره)				دانش :
				-انواع پیوندها از نظر شکل (زانویی، سه راهی، درپوش و ...)
				از نظر سایز و جنس لوله
				-انواع آچار لوله گیر و آچار فرانسه از نظر سایز
				-نحوه برآورد تعداد فیتینگ‌های مورد نیاز با نظارت مربی بر اساس دستورالعمل
				-نحوه بستن صحیح فیتینگ بر روی مدار
				-انواع مواد آب‌بندی محل‌های اتصال(نوار تفلون، خمیر و کف)
				-روش آب‌بندی محل‌های اتصال- انواع بست‌های مهار کننده لوله
				مهارت :
				-انتخاب پیوند مناسب مطابق با دستورالعمل
				-انتخاب ابزار مناسب مطابق دستورالعمل
				-قرار دادن صحیح لوله درون فک‌های لوله گیر
				-به کارگیری مواد آب بندی مناسب بر روی سردنده
				-بستن فیتینگ مناسب بر روی سردنده توسط ابزار مناسب
			-مهار کردن لوله با استفاده از نسبت‌های مناسب	
			نگرش :	
			- علاقمندی به کار	
			-دقت، توجه و سرعت هنگام کار	
			-صرفه جویی در مواد مصرفی	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				اتصال لوله‌های فولادی به یکدیگر تحت نظارت مربی
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از لباس کار متناسب با کار - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با وسایل تیز و برنده - مراقبت از انگشتان خود ضمن کار با دستگاه لوله بر برقی و دستگاه برقو - رعایت بهداشت و نظافت فردی و کارگاهی - رعایت بهداشت فیزیکی بدن ضمن کار (اصول ارگونومی) - قرار دادن وسایل در جای خود پس از انجام کار 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جمع آوری ضایعات و ارسال به چرخه کار - دفع زباله با شیوه مناسب 			

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۹	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع مواد آب بندی (خمیرو کنف ، نوار تفلون ، واشر لاستیکی و فیبری و ...) پیوند ها - پمپ آزمایش دستی یا برقی -سیم سیار-شلنگ رابط - شیر هواگیری	دانش:			
				-انواع دستگاه‌های دستی تست آب‌بندی سیستم لوله‌کشی
				-نحوه آزمایش آب‌بندی مدار با استفاده از دستگاه تست دستی
				-انواع کنتورهای آب شهری(عقربه‌ای، شماره‌انداز و دیجیتالی)
				-انواع شیرهای مسیر از نظر عملکرد (یک طرفه، قطع و وصل و ...) و جنس و سایز و شکل
				-نحوه آزمایش آب‌بندی مدار با استفاده از کنتور آب شهری
	مهارت:			
				- بستن دهانه‌های فیتینگ‌های مورد استفاده در مدار لوله‌کشی توسط در پوش مناسب
				-اتصال لوله‌های یکی از نقاط لوله‌کشی آب سرد و گرم بوسیله شیلنگ دو سر مهره
				-نصب دو عدد شیر هواگیری در بلندترین نقطه لوله‌های آب سرد و گرم
				-تزریق آب و تحت فشار گذاشتن مدار با اتصال شیلنگ رابط دستگاه تست آب‌بندی هیدرولیک به ابتدای لوله آب سرد سیستم لوله‌کشی با نظارت مربی
				-هواگیری لوله‌های آب سرد و گرم
			-بازدید و کنترل عدم نشت آب از کلیه نقاط لوله‌کشی	
			-آزمایش آب‌بندی مدار لوله‌کشی شده با استفاده از دستگاه تست دستی (هیدرولیک)	

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
				آزمایش آب بندی مدار لوله‌کشی شده تحت نظارت مربی
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-اتصال لوله‌های یکی از نقاط لوله‌کشی آب سرد و گرم بوسیله شیلنگ دو سر مهره
				-نصب دو عدد شیر هواگیری در بلندترین نقطه لوله‌های آب سرد و گرم
				-تزریق آب و تحت فشار گذاشتن مدار با اتصال شیلنگ رابط دستگاه تست آب‌بندی هیدرولیک به ابتدای لوله آب سرد سیستم لوله‌کشی با نظارت مربی
				-هواگیری لوله‌های آب سرد و گرم
				-بازدید و کنترل عدم نشت آب از کلیه نقاط لوله‌کشی
				-آزمایش آب‌بندی مدار لوله‌کشی شده با استفاده از کنتور آب شهری با نظارت مربی
				-اتصال لوله‌های یکی از نقاط لوله‌کشی آب سرد و گرم بوسیله شیلنگ دو سر مهره
				-نصب دو عدد شیر هواگیری در بلندترین نقطه لوله‌های آب سرد و گرم
				-تزریق آب و تحت فشار گذاشتن مدار با اتصال شیلنگ رابط دستگاه تست آب‌بندی هیدرولیک به ابتدای لوله آب سرد سیستم لوله‌کشی با نظارت مربی
				-هواگیری لوله‌های آب سرد و گرم
				-بازدید و کنترل عدم نشت آب از کلیه نقاط لوله‌کشی

	زمان آموزش			عنوان : آزمایش آب بندی مدار لوله‌کشی شده تحت نظارت مربی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> -علاقمندی به کار -دقت ، توجه و سرعت هنگام کار - صرفه جویی در مواد مصرفی 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> -استفاده از لباس کار متناسب با کار -رعایت نکات ایمنی ضمن کار با وسایل تیز و برنده -رعایت بهداشت و نظافت فردی و کارگاهی -رعایت بهداشت فیزیکی بدن ضمن کار (اصول ارگونومی) -قرار دادن وسایل در جای خود پس از انجام کار - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با وسایل برقی 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جمع آوری ضایعات و ارسال به چرخه کار -دفع زباله با شیوه مناسب - عدم استفاده از دستگاه برش برقی در ساعات پیک مصرف برق 			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۲	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تیغه اره - تیغه لوله بر - مداد رنگی ،ماژیک - دستکش - پارچه - باند - چسب زخم ، سنباده و پارچه، لوله فولادی ،برس سیمی ، نوار عایق رطوبتی (نوار پرایمر) ، رنگ پرایمر و قلم موی نقاشی) ،پشم شیشه ، پشم سنگ ، رنگ روغنی،چسب مخصوص برای پوشاندن درز عایق انواع مفتول فولادی با ضخامت های مختلف، نوار پرایمر، انواع روکش(کاغذی، قیراندود ، آلومینیومی و ...)				دانش : - انواع وسایل تمیز کننده لوله‌های فولادی - نحوه تمیز کردن لوله‌های فولادی - وسایل مورد نیاز عایق بندی (برس سیمی، نوار پرایمر و قلم موی) - نحوه و زمان مناسب پیچاندن نوار پرایمر بر روی لوله - نحوه پیچیدن و محکم کاری انتهای کار عایق بندی - انواع عایق حرارتی مناسب (پشم شیشه، پشم سنگ) و انواع روکش(کاغذی، قیراندود، آلومینیومی و...) - انواع مفتول فولادی با ضخامت‌های مختلف - کاربرد متقال و مل و سیریش و ... بر روی عایق - نحوه مشخص کردن نوع و جهت سیال درون لوله‌ها و استانداردهای آن (رنگ روغن و نوار رنگی) با نظارت مربی - نحوه عایق بندی حرارتی لوله‌های فولادی - انواع عایق پیش ساخته حرارتی و رطوبتی (روکش کاغذی و آلومینیومی)
				مهارت : - تمیز کردن لوله‌ها بوسیله ابزار مناسب - زدن رنگ پرایمر بر روی سطح خارجی لوله توسط قلمو - پیچیدن نوار پرایمر بر روی لوله آغشته به رنگ پرایمر (قبل از خشک شدن رنگ)

	زمان آموزش			عنوان : عایق بندی رطوبتی و حرارتی مدارات لوله‌کشی شده تحت نظارت مربی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-پچیدن نوار پرایمر چسب سرخود بدون استفاده از رنگ پرایمر
				-کنترل و بررسی صحت عایق‌کاری رطوبتی
				-برش رول پشم شیشه از عرض به اندازه محیط لوله توسط اره چوب بری
				-پچیدن عایق به دور لوله و مهار آن بوسیله مفتول فولادی
				-پوشاندن عایق بوسیله متقال، مل و سیریش و استفاده از رنگ روغنی مناسب سیال
				-کنترل و بررسی صحت کار عایق‌کاری حرارتی
				-انتخاب عایق پیش ساخته متناسب با لوله با نظارت مربی
				-انجام عایق‌کاری (حرارتی، رطوبتی) توسط عایق پیش ساخته
				-پوشاندن درز عایق به وسیله چسب مخصوص
				نگرش : - علاقمندی به کار -دقت، توجه و سرعت هنگام کار -صرفه جویی در مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : (خاص عایق‌کاری) -استفاده از لباس کار متناسب با کار -رعایت نکات ایمنی ضمن کار با وسایل تیز و برنده

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				عایق بندی رطوبتی و حرارتی مدارات لوله‌کشی شده تحت نظارت مربی
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت : (خاص عایق کاری)</p> <p>-مراقبت از خود هنگام استفاده از پشم شیشه</p> <p>-رعایت بهداشت و نظافت فردی و کارگاهی</p> <p>-رعایت بهداشت فیزیکی بدن ضمن کار (اصول ارگونومی)</p> <p>-قرار دادن وسایل در جای خود پس از انجام کار</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جمع آوری ضایعات و ارسال به چرخه کار</p> <p>-دفع زباله با شیوه مناسب</p> <p>-عدم استفاده از دستگاه برش برقی در ساعات پیک مصرف برق</p>			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۲	جا نقشه‌ای رومیزی	استاندارد	۴ عدد	
۳	جعبه کمک‌های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۴	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۵	رایانه با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۶	کپسول اطفاء حریق	پودر و گاز	۱ عدد	
۷	کپسول اطفاء حریق	CO ₂	۱ عدد	
۸	کمد ابزار کار	استاندارد	۵ عدد	
۹	کمد لباس کار	استاندارد	با ظرفیت ۱۲ نفر	
۱۰	گیره صحرائی	تا ۲ اینچ	۱ عدد	
۱۱	گیره لوله گیر رومیزی	تا ۲ اینچ	۱ عدد	
۱۲	گیره موازی	بزرگ	۴ عدد	
۱۳	میز کار	استاندارد	۴ عدد	
۱۴	میز و صندلی	استاندارد	۱۲ سری	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	برگه‌های گزارش نویسی	مرتبط با موضوع	۱۱ سری	
۲	تجهیزات نظافت کارگاه	استاندارد	۴ سری	
۳	دستکش ایمنی	استاندارد	۲ عدد	
۴	عایق حرارتی	استاندارد	۱ توپ	
۵	کفش ایمنی	استاندارد	۱۱ عدد	
۶	لباس کار	استاندارد	۱۱ عدد	
۷	لوله فولادی گالوانیزه	۱/۲ و ۳/۴ اینچ	۱ شاخه از هر کدام	
۸	ماژیک وایت برد	در ۴ رنگ	۱ سری	
۹	مته الماس	۳ تا ۱۴ میلی متر	۱ سری	
۱۰	نوار تفلون	استاندارد	۸ عدد	
۱۱	تیغه اره	استاندارد	یک بسته	
۱۲	تیغه لوله بر	استاندارد	یک بسته	
۱۳	برس	استاندارد	۳ عدد	
۱۴	خمیر	استاندارد	به مقدار لازم	
۱۵	کنف	استاندارد	به مقدار لازم	
۱۶	بدشن	استاندارد	۱۰ عدد	
۱۷	مغزی	استاندارد	۱۰ عدد	
۱۸	مه‌ره ماسوره	استاندارد	۱۰ عدد	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار تخت	میلی متری	۱ سری	
۲	آچار رینگی	مخصوص فیتینگ‌ها	۱ سری	
۳	آچار شلاقی	تا ۱۲ اینچ	۲ عدد به ازای هر کارگاه	
۴	آچار فرانسه	تا ۱۲ اینچ	۱ عدد	
۵	استانبولی	استاندارد	۲ عدد به ازای هر کارگاه	
۶	پارچه نظیف	معمولی	به مقدار لازم	
۷	پیچ گوشتی چهار سو	دست کامل	۱ سری	
۸	پیچ گوشتی دو سو	دست کامل	۱ سری	
۹	تراز	استاندارد	۱ عدد	
۱۰	جعبه ابزار	استاندارد	۱ عدد	
۱۱	چکش	فلزی ۳۰۰ گرمی	۱ عدد	
۱۲	دریل دستی شارژی (چکشی)	استاندارد	۲ عدد برای کارگاه	
۱۳	روغن دان	استاندارد	۴ عدد	
۱۴	سیم سیار	تکفاز ۳۰ متری	۲ عدد به ازای هر کارگاه	
۱۵	قلم تخت فلزی	۳۰ سانتی متری	۱ عدد	
۱۶	کمان اره	استاندارد	۲ عدد	
۱۷	لوله بر	استاندارد	۲ عدد	
۱۸	برقو دستی	استاندارد	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.