



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار آبرمکن دیواری

گروه برنامه ریزی درسی تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۸/۲/۱
کد استاندارد: ۸-۷۱/۱۳/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی: 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- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: 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:	
تعمیرکار آبگرمکن دیواری کسی است که بتواند از عهده نقشه خوانی، فلز کاری، لوله کشی، نصب، تست قطعات، راه اندازی، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات بر اساس مقررات ملی ساختمان، آیین نامه های شرکت ملی گاز و دستورالعمل های تایید شده برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۲۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۸۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۵۴ 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 تشخیص عوامل موثر محیط کار
۲	توانایی خواندن نقشه های تاسیساتی آب سرد ، گرم و گاز
۳	توانایی فلز کاری مقدماتی
۴	توانایی لوله کشی آب سرد و گرم
۵	توانایی باز و بسته کردن ، تست عملکرد قطعات آبگرمکن دیواری
۶	توانایی تشخیص قوانین نظری عملکرد آبگرمکن دیواری
۷	توانایی نصب ، تست و راه اندازی آبگرمکن
۸	توانایی عیب یابی و تعمیر آبگرمکن های دیواری
۹	توانایی تشخیص سختی آب و رسوب گیری آبگرمکن دیواری
۱۰	توانایی تشخیص عملکرد دودکش ساختمان
۱۱	توانایی انطباق عملیات نصب ، سرویس و تعمیر آبگرمکن دیواری
۱۲	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی
۱۳	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت
۱۴	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و بهداشت کار
۱۵	توانایی برقراری ارتباط با فرایندهای ذیربط
۱۶	توانایی تهیه گزارش عملیات

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p>توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار</p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل موثر شیمیایی محیط کار</p> <p>۱-۴ آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۵ آشنایی با ارگونومی</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار</p>	۱	۲	۳
۲	<p>توانایی خواندن نقشه های تاسیساتی آب سرد، گرم و گاز</p> <p>۲-۱ آشنایی با نقشه، انواع و کاربرد آن در سیستم های تاسیساتی</p> <p>۲-۲ آشنایی با اشکال هندسی منظم و نامنظم تاسیساتی</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول ترسیم نماهای قطعات کار</p> <p>۲-۴ آشنایی با علائم اختصاری نقشه های تاسیساتی آب گرم، سرد و گاز</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک با نماهای داده شده</p> <p>۲-۶ آشنایی با نقشه های ساختمانی مورد نیاز</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول خواندن نقشه های ساختمانی و تاسیساتی مورد نیاز</p>	۵	۱۱	۱۶
۳	<p>توانایی فلزکاری مقدماتی</p> <p>۳-۱ آشنایی با اصول مقدماتی علم مواد</p> <p>۳-۲ آشنایی با واحدها و وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایای قطعات کار</p> <p>۳-۳ شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد و زوایای قطعات کار</p> <p>۳-۴ آشنایی با وسایل علامت گذاری و خط کشی قطعات کار</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول علامت گذاری و خط کشی قطعات کار</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول پیاده کردن و نقشه های ساده بر روی قطعات کار</p> <p>۳-۷ آشنایی با کمان اره و تیغه اره، مواد خنک کاری برشکاری و کاربرد آنها</p>	۶	۱۷	۲۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳-۸ شناسایی اصول برشکاری قطعات با کمان اره دستی</p> <p>۳-۹ آشنایی با سوهان ، انواع و کاربرد آن</p> <p>۳-۱۰ شناسایی اصول سوهان کاری قطعات کار</p> <p>۳-۱۱ آشنایی با وسایل سوراخ کاری (دریل ، مته) و کاربرد آنها</p> <p>۳-۱۲ شناسایی اصول سوراخ کاری قطعات کار</p> <p>۳-۱۳ آشنایی با حدیده و قلاویز و کاربرد آن ها</p> <p>۳-۱۴ شناسایی اصول حدیده و قلاویز کردن قطعات</p> <p>۳-۱۵ آشنایی با اصول مقدماتی جوشکاری و تشخیص نوع جوش</p>	
۲۴	۲۰	۴	<p>توانایی لوله کشی آب سرد و گرم</p> <p>۴-۱ آشنایی با لوله ، انواع و کاربرد آن ها (فولادی ، پلیمری ، مسی ، آلومینیومی)</p> <p>۴-۲ آشنایی با لوله بر و کاربرد آن</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول بریدن لوله ها</p> <p>۴-۴ آشنایی با وسایل خم کاری لوله ها</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول خم کاری لوله های مسی</p> <p>۴-۶ آشنایی با وسایل پرچ کاری لوله مسی</p> <p>۴-۷ شناسایی اصول پرچ کردن لوله های مسی</p> <p>۴-۸ آشنایی با روش حدیده کردن لوله</p> <p>۴-۹ شناسایی اصول حدیده کردن لوله</p> <p>۴-۱۰ آشنایی با روش های اتصال لوله ها</p> <p>۴-۱۱ شناسایی اصول اتصال لوله ها</p> <p>۴-۱۲ آشنایی با اتصالات لوله کشی سرد و گرم</p> <p>۴-۱۳ شناسایی اصول اتصالات لوله کشی سرد و گرم</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول لوله کشی سرد و گرم مصرفی	۴-۱۴
			شناسایی اصول آب بندی لوله کشی سرد و گرم	۴-۱۵
			آشنایی با انواع شیر فلکه ها و شیرآلات بهداشتی	۴-۱۶
			شناسایی اصول نصب شیر فلکه ها و شیرآلات	۴-۱۷
۲۸	۲۰	۸	<p>توانایی باز و بسته کردن ، تست عملکرد قطعات آبگرمکن دیواری</p> <p>۵-۱ آشنایی با ساختمان آب گرمکن ها و مکانیزم کاری آنها</p> <p>- مجموعه کلاhek تعديل ، پشتی و رویه</p> <p>- رویه و متعلقات و کاربرد آنها</p> <p>- مجموعه پشتی و اتصالات دیواری و کاربرد آن</p> <p>۵-۲ شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه کلاhek تعديل و پشتی و رویه</p> <p>۵-۳ آشنایی با مجموعه مبدل حرارتی و اتصالات ورودی و خروجی آن</p> <p>۵-۴ آشنایی با مجموعه مشعل و چند راهه گاز و فندک و کاربرد آنها</p> <p>۵-۵ آشنایی با مجموعه مشعل و کاربرد آنها</p> <p>۵-۶ آشنایی با مجموعه چند راهه کاربر آنها</p> <p>۵-۷ آشنایی با مجموعه پیلوت و کاربرد آن</p> <p>۵-۸ آشنایی با مجموعه فندک و کاربرد آن</p> <p>۵-۹ شناسایی اصول باز و بسته کردن ، تست و راه اندازی و تنظیم مجموعه مشعل</p> <p>۵-۱۰ آشنایی با مجموعه رگولاتور و کنترل ایمنی گاز</p> <p>۵-۱۱ آشنایی با مجموعه شیر گاز و کاربرد آن</p> <p>۵-۱۲ آشنایی با مجموعه رگولاتور و کاربرد آن</p> <p>۵-۱۳ آشنایی با ترموکوپل و شیر مغناطیسی و کاربرد آن ها</p> <p>۵-۱۴ آشنایی با مجموعه آب</p>	۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۵-۱۵ شناسایی اصول باز و بسته کردن ، تست ، راه اندازی و تنظیم مجموعه رگولاتور و کنترل ایمنی گاز</p> <p>۵-۱۶ آشنایی با اتصالات ورودی و کاربرد آن ها</p> <p>۵-۱۷ آشنایی با رگولاتور آب و متعلقات مربوطه و کاربرد آن ها</p> <p>۵-۱۸ آشنایی با مجموعه شیر تنظیم درجه حرارت و کاربرد آن ها</p> <p>۵-۱۹ آشنایی با مجموعه ساقه سوپاپ آب و کاربرد آن ها</p> <p>۵-۲۰ آشنایی با مجموعه دیاگرام و کاربرد آن ها</p> <p>۵-۲۱ شناسایی اصول باز و بسته کردن ، تست و راه اندازی و تنظیم مجموعه آب</p> <p>۵-۲۲ شناسایی نقشه های تفکیکی قطعات آبگرمکن دیواری</p> <p>۵-۲۳ آشنایی با مواد مصرفی آبگرمکن دیواری</p> <p>۵-۲۴ شناسایی اصول باز و بسته کردن ، راه اندازی و تنظیم آبگرمکن دیواری</p>	
۱۶	۳	۱۳	<p>توانایی تشخیص قوانین نظری عملکرد آبگرمکن دیواری</p> <p>۶-۱ آشنایی با مفاهیم فیزیکی حرارت و انتقال آن با روش های مختلف ، واحد و وسایل اندازه گیری آن</p> <p>۶-۲ شناسایی مبدل های حرارتی آبگرمکن دیواری و مکانیزم انتقال حرارت در آن ها</p> <p>۶-۳ آشنایی با ظرفیت حرارتی و میزان آب گرم انواع آبگرمکن های دیواری</p> <p>۶-۴ شناسایی میزان مصرف گاز آبگرمکن های دیواری</p> <p>۶-۵ آشنایی با سوخت های فسیلی ، انواع گاز و خواص آن ها و تئوری احتراق</p> <p>۶-۶ آشنایی با جداول نسبت اختلاط گاز و هوای آبگرمکن های دیواری</p> <p>۶-۷ شناسایی میزان هوای مورد نیاز برای احتراق کامل و روش های تهویه آن</p> <p>۶-۸ آشنایی با میزان و ترکیب گازهای حاصل از احتراق و استانداردهای آن</p> <p>۶-۹ شناسایی اصول تشخیص کیفیت شعله از رنگ و نحوه استقرار آن در مشعل</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۶-۱۰ شناسایی عوامل موثر در کیفیت احتراق گاز (احتراق ناقص ، پس زدن شعله ، درون سوزی و پس زدن دود)</p> <p>۶-۱۱ شناسایی اصول تشخیص میزان نسبت گاز و هوا در آبگرمکن دیواری</p> <p>۶-۱۲ آشنایی با مفاهیم فشار ، واحد و وسایل اندازه گیری آن</p> <p>۶-۱۳ آشنایی با مفاهیم شدت جریان و سرعت آن در لوله و ارتباط آن با فشار استاتیک و افت فشار</p> <p>۶-۱۴ آشنایی با جریان آب در شیپوره و اثر تغییر فشار استاتیک در بالا و پایین دیافراگم</p> <p>۶-۱۵ شناسایی اصول اندازه گیری فشار و شدت جریان آب در آبگرمکن</p>	
۳۰	۲۱	۹	<p>۷ توانایی نصب و تست و راه اندازی آبگرمکن</p> <p>۷-۱ آشنایی با روش های انتخاب آبگرمکن بر اساس ظرفیت مورد نظر بروشور و کاتالوگ های نصب و راه اندازی</p> <p>۷-۲ آشنایی با شرایط اقلیمی محل نصب آبگرمکن دیواری</p> <p>۷-۳ آشنایی با نقشه های ساختمانی محل نصب آبگرمکن دیواری</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول انتخاب محل مناسب نصب آبگرمکن دیواری و تهویه آن</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول تعیین اندازه گیری ارتفاع محل نصب آبگرمکن دیواری</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول تعبیه محل دودکش آبگرمکن دیواری</p> <p>۷-۷ شناسایی اصول نصب در محل مناسب دیوار</p> <p>۷-۸ شناسایی اصول تشخیص لوله گاز آبگرمکن مورد نظر (دیواری و مخزنی)</p> <p>۷-۹ شناسایی اصول نصب و آب بندی آبگرمکن دیواری</p> <p>۷-۱۰ شناسایی اصول اتصال لوله گاز به آبگرمکن دیواری با استفاده از شیلنگ استاندارد و گاز بندی آن</p> <p>۷-۱۱ شناسایی اصول نصب شیر قطع و وصل گاز استاندارد در محل های مناسب مسیر آبگرمکن دیواری</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۷-۱۲	شناسایی اصول تست و راه اندازی و تنظیم آبگرمکن دیواری			
۷-۱۳	شناسایی اصول تبدیل سوخت آبگرمکن دیواری			
۷-۱۴	آشنایی با انواع کپسول گاز مایع			
۷-۱۵	شناسایی اصول استفاده از انواع کپسول گاز مایع			
۸	توانایی عیب یابی و تعمیر آبگرمکن	۱۸	۳۸	۵۶
۸-۱	شناسایی اصول عیب یابی از مجموعه کلاهدک تعدیل و پشتی و رویه			
۸-۲	شناسایی اصول تعویض مجموعه کلاهدک تعدیل و پشتی و رویه و سرویس آنها			
۸-۳	شناسایی اصول عیب یابی از مجموعه مبدل های حرارتی و اتصالات ورودی و خروجی			
۸-۴	شناسایی اصول سرویس و تعویض مجموعه مبدل حرارتی و اتصالات ورودی و خروجی			
۸-۵	شناسایی اصول سرویس عیب یابی ، تعمیر ، سرویس و تعویض مجموعه مشعل و چند راهه گاز و فندک			
۸-۶	شناسایی اصول عیب یابی ، تعمیر ، سرویس و تعویض مجموعه رگولاتور گاز و کنترل و ایمنی			
۸-۷	شناسایی اصول عیب یابی ، تعمیر ، سرویس و تعویض مجموعه آب			
۸-۸	شناسایی اصول نصب ، راه اندازی و تنظیم آبگرمکن دیواری تعمیر شده			
۸-۹	شناسایی اصول سرویس دودکش آبگرمکن دیواری			
۹	توانایی تشخیص سختی آب و رسوب گیری آبگرمکن دیواری	۲	۳	۵
۹-۱	آشنایی با آب و منابع تامین آن			
۹-۲	آشنایی با خواص فیزیکی آب و کاربرد آن			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۹-۳	آشنایی با مفهوم سختی آب و عوامل موثر بر آن			
۹-۴	آشنایی با رسوبات آبگرمکن های دیواری و علل آنها			
۹-۵	آشنایی با مواد ، وسایل و روش های رسوب زدایی از آبگرمکن های دیواری			
۹-۶	شناسایی اصول تمیز کاری و شستشوی آبگرمکن های دیواری و رسوب گیری از آن ها			
۱۰	توانایی تشخیص عملکرد دودکش ساختمان	۲	۳	۵
۱۰-۱	آشنایی با دودکش و عملکرد و انواع آن			
۱۰-۲	آشنایی با کلاهک خروجی دودکش			
۱۰-۳	آشنایی با استاندارد های دودکش آبگرمکن های دیواری			
۱۰-۴	آشنایی با عوارض ناشی از نصب دودکش غیر استاندارد			
۱۰-۵	شناسایی اصول تشخیص عملکرد دودکش خارج ساختمان			
۱۱	توانایی انطباق عملیات نصب ، سرویس و تعمیر آبگرمکن دیواری با استانداردها	۴	۵	۹
۱۱-۱	آشنایی با استاندارد نصب وسایل گاز سوز			
۱۱-۲	آشنایی با مقررات ملی ساختمان			
۱۱-۳	آشنایی با استاندارد ملی تولید آبگرمکن فوری دیواری			
۱۱-۴	شناسایی اصول اجرای موازین استاندارد هنگام نصب ، سرویس و تعمیر آبگرمکن دیواری			
۱۲	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۵	۲	۷
۱۲-۱	آشنایی با مقررات و آیین نامه های شغلی			
۱۲-۲	آشنایی با مسایل حقوقی مرتبط با شغل			
۱۲-۳	شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	توانایی اجرای استاندارد های تضمین کیفیت شناسایی اصول اجرای استاندارد های تضمین کیفیت	۱۳ ۱۳-۱
۸	۳	۵	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن ها آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمک های اولیه آشنایی با مثلث آتش و اصول اطفاء حریق	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳ ۱۴-۴ ۱۴-۵
۳	۲	۱	توانایی برقراری ارتباط با فرایند های ذیربط آشنایی با سیستم جاری و فرایند های آن آشنایی با شبکه موانع ارتباطی شناسایی اصول برقراری ارتباط با فرایند های ذیربط	۱۵ ۱۵-۱ ۱۵-۲ ۱۵-۳
۳	۲	۱	توانایی تهیه گزارش عملیات آشنایی با آمار و ارقام مورد نیاز شناسایی اصول تهیه گزارش عملیات	۱۶ ۱۶-۱ ۱۶-۲



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	آبگرمکن دیواری		
۲	اتصالات ورودی و خروجی		
۳	استاندارد ISO ۴۰۰۰ و ۱۴۰۰۰		
۴	جداول		
۵	تیغه ااره		
۶	جعبه ابزار		
۷	چند راهه گاز		
۸	حدیده		
۹	دریل		
۱۰	دستورالعمل های استاندارد ها		
۱۱	دودکش		
۱۲	سوهان		
۱۳	شیلنگ و بست		
۱۴	فندک		
۱۵	قطعات کار		
۱۶	قطعات یدکی آبگرمکن		
۱۷	قالويز		
۱۸	کپسول گاز مایع		
۱۹	کمان ااره		
۲۰	لوله		
۲۱	لوله بر		
۲۲	لوله پرچ کن		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۳	لوله خم کن		
۲۴	مته		
۲۵	مجموعه رگولاتور آب		
۲۶	مجموعه رگولاتور		
۲۷	مجموعه کلاهدک تعدیل		
۲۸	مجموعه مشعل		
۲۹	مواد رسوب زدایی		
۳۰	مواد مصرفی		
۳۱	میز کار با متعلقات		
۳۲	نقشه		
۳۳	کپسول آتش نشانی		
۳۳۴	وسایل اندازه گیری ابعاد		
۳۵	وسایل اندازه گیری زوایا		
۳۶	وسایل ایمنی شخصی		
۳۷	وسایل خط کشی		
۳۸	وسایل علامت گذاری		
۳۹	وسایل عمومی فلز کاری		
۴۰	وسایل کمک آموزشی		
۴۱	جعبه کمک های اولیه		
۴۲	وسایل کنترل		