



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

لوله کش و نصاب دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم درجه ۲

گروه برنامه ریزی درسی تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۷/۳/۱

کد استاندارد: ۸-۷۱/۱۴/۲/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نبش 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



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:	
لوله کش و نصاب دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم کسی است که بتواند از عهده فلز کاری، لوله کشی آب سرد و گرم، جوشکاری برق و گاز، ساخت قطعات سیستم حرارت مرکزی آب گرم، نصب موتورخانه و متعلقات، راه اندازی و تنظیم دستگاه های مربوطه برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره ابتدایی	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۷۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۸۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۳۵ 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 اندازه گیری ، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار
۳	توانایی برشکاری قطعات کار تاسیساتی
۴	توانایی سوهان کاری قطعات کار
۵	توانایی سوراخ کاری قطعات کار و دیوار
۶	توانایی بریدن انواع لوله های فولادی آب سرد و گرم
۷	توانایی حدیده و قلاویز کاری قطعات تاسیساتی
۸	توانایی اتصال لوله های فولادی با اتصالات دنده ای
۹	توانایی جوشکاری گاز
۱۰	توانایی جوشکاری برق
۱۱	توانایی خم کاری لوله های فولادی سیاه در حالت سرد و گرم
۱۲	توانایی همکاری در تهیه فونداسیون زیر دیگ ها
۱۳	توانایی لوله کشی دستگاه های حرارت مرکزی
۱۴	توانایی نصب دیگ های چدنی سیستم های حرارت مرکزی
۱۵	توانایی ساختن کلکتور دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم
۱۶	توانایی نصب و لوله کشی منبع انبساط دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم
۱۷	توانایی نصب و لوله کشی منبع دو جداره
۱۸	توانایی نصب دیگ آب گرم فولادی
۱۹	توانایی نصب رادیاتور و لوله کشی آن ها
۲۰	توانایی نصب فن کوئل و لوله کشی آن
۲۱	توانایی سیم کشی موتور خانه و نصب وسایل کنترل موتور خانه
۲۲	توانایی نصب و راه اندازی مشعل های تک فاز



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳	۲	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 فیزیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل شیمیایی محیط کار</p> <p>۱-۴ آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار</p>	
۷	۵	۲	<p>توانایی اندازه گیری ، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار</p> <p>۲-۱ آشنایی با واحدهای اندازه گیری ابعاد و زوایا</p> <p>۲-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد و زوایا</p> <p>۲-۴ آشنایی با وسایل علامت گذاری و کاربرد آن ها</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول علامت گذاری قطعات کار</p> <p>۲-۶ آشنایی با وسایل خط کشی قطعات کار</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول خط کشی قطعات کار</p> <p>۲-۸ آشنایی با نقشه های تاسیساتی و کاربرد آن ها</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی منظم و غیر منظم</p> <p>۲-۱۰ شناسایی اصول خواندن نقشه های تاسیساتی ساده</p>	
۴	۳	۱	<p>توانایی برشکاری قطعات کار تاسیساتی</p> <p>۳-۱ آشنایی با فلزات و آلیاژهای صنعتی کاربردی تاسیساتی</p> <p>۳-۲ آشنایی با میز کار ، گیره و متعلقات میز کار</p> <p>۳-۳ آشنایی با لوله های (فلزی و غیر فلزی) تاسیسات حرارتی ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۳-۴ آشنایی با وسایل برشکاری لوله ها و کاربرد آن ها</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳-۵	شناسایی اصول برشکاری قطعات کار تاسیساتی			
۴	توانایی سوهان کاری قطعات کار آشنایی با سوهان ، انواع و کاربرد آن ها شناسایی اصول سوهان کاری قطعات تا حد گونیا کاری آشنایی با کولیس ، انواع و کاربرد آن ها شناسایی اصول کنترل ابعاد قطعات سوهان کاری شده با کولیس	۲	۲۴	۲۶
۵	توانایی سوراخ کاری قطعات کار و دیوار آشنایی با دریل دستی و رومیزی برقی و کاربرد آن ها آشنایی با مته ، انواع و کاربرد آن ها شناسایی اصول سوراخ کاری دیوارها شناسایی اصول سوراخ کاری قطعات کار	۲	۱۰	۱۲
۶	توانایی بریدن انواع لوله های فولادی آب سرد و گرم آشنایی با لوله های فولادی ، انواع و کاربرد آن ها آشنایی با وسایل برشکاری لوله های فولادی و کاربرد آن ها شناسایی اصول بریدن انواع لوله های فولادی آشنایی با برقو ، انواع و کاربرد آن ها شناسایی اصول برقو زدن لوله ها	۱	۱۲	۱۳
۷	توانایی حدیده و قلاویز کاری قطعات تاسیساتی آشنایی با دنده های اینچی و متریک و کاربرد آن ها آشنایی با استاندارد های سر دنده ها آشنایی با حدیده لوله ، انواع و کاربرد آن ها شناسایی اصول حدیده کردن لوله های فولادی آشنایی با قلاویز ، انواع و کاربرد آن ها	۳	۳۰	۳۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول قلاویز کاری قطعات کار	۷-۶
۲۶	۲۴	۲	<p>توانایی اتصال لوله های فولادی با اتصالات دنده ای</p> <p>۸-۱ آشنایی با اتصالات لوله ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۸-۲ آشنایی با مواد آب بندی اتصالات لوله ها</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول اتصال لوله های فولادی با اتصالات دنده ای</p> <p>۸-۴ شناسایی آب بندی اتصالات لوله ای</p>	۸
۱۵۶	۱۴۵	۱۱	<p>توانایی جوشکاری گاز</p> <p>۹-۱ آشنایی با جوشکاری گاز و کاربرد آن</p> <p>۹-۲ آشنایی با گازهای جوشکاری و کاربرد آن ها</p> <p>- استیلن و کپسول و کاربرد آن</p> <p>- اکسیژن ، کپسول و کاربرد آن</p> <p>۹-۳ آشنایی با اصول تولید استیلن</p> <p>۹-۴ آشنایی با سرپیک ، شیلنگ و بست های کپسول ها</p> <p>۹-۵ آشنایی با فشار سنج های کپسول های گاز</p> <p>۹-۶ شناسایی اصول نصب و راه اندازی ملحقات کپسول های گاز</p> <p>۹-۷ شناسایی اصول روشن کردن مشعل و تنظیم شعله جوشکاری</p> <p>۹-۸ آشنایی با شعله و ویژگی مناطق مختلف آن</p> <p>۹-۹ آشنایی با میل جوش ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۹-۱۰ شناسایی اصول ذوب سطحی و درز جوش قطعات</p> <p>۹-۱۱ آشنایی با جوشکاری ثابت و متحرک</p> <p>۹-۱۲ آشنایی با جوشکاری دور لوله</p> <p>۹-۱۳ آشنایی با روش ساخت سه راهی و زانویی</p> <p>۹-۱۴ آشنایی با جوشکاری برنج</p>	۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۱۵ شناسایی اصول جوشکاری خطی</p> <p>۹-۱۶ شناسایی اصول جوشکاری لب به لب</p> <p>۹-۱۷ شناسایی اصول جوشکاری سپری</p>	
۱۵۴	۱۴۳	۱۱	<p>۱۰ توانایی جوشکاری برق</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با جوشکاری برق و کاربرد آن در لوله کشی</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با وسایل و ابزارهای برقکاری ساده</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با دستگاه جوش ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با الکتروود جوشکاری ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۱۰-۶ آشنایی با ابزارهای جانبی جوشکاری برق</p> <p>۱۰-۷ شناسایی اصول راه اندازی دستگاه جوش و ایجاد قوس الکتریکی</p> <p>۱۰-۸ شناسایی اصول گرده سازی ساده مرکب</p> <p>۱۰-۹ شناسایی اصول جوشکاری تخت</p> <p>۱۰-۱۰ شناسایی اصول جوشکاری لب به لب</p> <p>۱۰-۱۱ شناسایی اصول جوشکاری دور لوله ها</p>	
۳۳	۳۰	۳	<p>۱۱ توانایی خم کاری لوله های فولادی سیاه در حالت سرد و گرم</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با وسایل خم کاری سرد و گرم و انواع و کاربرد آن ها</p> <p>- خم کن دستی و مکانیکی و کاربرد آن ها</p> <p>- خم کن هیدرولیکی و کاربرد آن ها</p> <p>- خم کن برقی و کاربرد آن ها</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با نقشه های خم کاری لوله ها</p> <p>۱۱-۳ شناسایی اصول محاسبه طول خم لوله ها</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۱-۴	شناسایی اصول خم کاری سرد لوله‌ها			
۱۱-۵	شناسایی اصول خم کاری گرم لوله‌ها			
۱۱-۶	شناسایی اصول کلاف بندی با خم و جوش			
۱۲	توانایی همکاری در تهیه فونداسیون زیر دیگ‌ها	۱	۳	۴
۱۲-۱	آشنایی با وسایل و مواد مصرفی مورد نیاز تهیه فونداسیون دیگ‌ها			
۱۲-۲	آشنایی با نقشه‌های فونداسیون‌های دیگ‌ها			
۱۲-۳	شناسایی اصول همکاری در انتخاب و تهیه فونداسیون زیر دیگ‌ها			
۱۲-۴	شناسایی اصول همکاری در تهیه فونداسیون زیر دیگ‌ها			
۱۳	توانایی لوله‌کشی دستگاه‌های حرارت مرکزی	۹	۳۰	۳۹
۱۳-۱	آشنایی با نقشه‌های ساختمانی مسیرهای لوله‌کشی			
۱۳-۲	آشنایی با استاندارد‌های فواصل لوله‌ها			
۱۳-۳	آشنایی با علایم اختصاری نقشه‌های لوله‌کشی			
۱۳-۴	شناسایی روش‌های لوله‌کشی حرارت مرکزی			
۱۳-۵	شناسایی اصول لوله‌کشی حرارت مرکزی سیستم رادیاتور			
۱۳-۶	شناسایی اصول لوله‌کشی حرارت مرکزی سیستم فن کوئل			
۱۳-۷	شناسایی اصول لوله‌کشی حرارت مرکزی سیستم یونیت هیتر			
۱۳-۸	آشنایی با افت فشار در لوله‌ها و حرارت مرکزی			
۱۳-۹	شناسایی اصول تست لوله‌های سیستم‌های حرارت مرکزی			
۱۳-۱۰	شناسایی اصول تخلیه آب تبخیر شده فن کوئل			
۱۴	توانایی نصب دیگ‌های چدنی سیستم‌های حرارت مرکزی	۵	۲۶	۳۱
۱۴-۱	آشنایی با دیگ‌های چدنی سیستم‌های حرارت مرکزی انواع و کار			
۱۴-۲	آشنایی با ابزارهای جمع‌کن دیگ‌ها و کاربرد آن‌ها			
۱۴-۳	آشنایی با نقشه و استاندارد‌های جمع‌کردن دیگ‌ها			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با مواد نسوز و عایق کاری دیگ ها</p> <p>آشنایی با آجرهای دیگ های چدنی</p> <p>شناسایی اصول جمع کردن دیگ های چدنی</p> <p>شناسایی اصول آب بندی دیگ های چدنی</p> <p>شناسایی اصول آجر چینی داخل دیگ های چدنی</p> <p>شناسایی اصول نصب دیگ های چدنی</p> <p>شناسایی اصول کنترل دیگ ها بعد از نصب و انجام تنظیمات لازم</p>	<p>۱۴-۴</p> <p>۱۴-۵</p> <p>۱۴-۶</p> <p>۱۴-۷</p> <p>۱۴-۸</p> <p>۱۴-۹</p> <p>۱۴-۱۰</p>
۱۶	۱۵	۱	<p>توانایی ساختن کلکتور دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p> <p>آشنایی با کلکتور و کاربرد آن در دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p> <p>آشنایی با نقشه کلکتور ها و کاربرد آن ها</p> <p>شناسایی اصول ساختن و گرفتن و گرفتن انشعاب از کلکتور دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p>	<p>۱۵</p> <p>۱۵-۱</p> <p>۱۵-۲</p> <p>۱۵-۳</p>
۱۷	۱۵	۲	<p>توانایی نصب و لوله کشی منبع انبساط دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p> <p>آشنایی با منبع انبساط و کاربرد آن در دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p> <p>شناسایی اصول نصب و لوله کشی منبع انبساط دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p>	<p>۱۶</p> <p>۱۶-۱</p> <p>۱۶-۲</p>
۲۶	۲۰	۶	<p>توانایی نصب و لوله کشی منبع دو جداره</p> <p>آشنایی با منبع دو جداره ، انواع و کاربرد آن ها در دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم</p> <p>آشنایی با اصول مقدماتی تبادل حرارتی سیستم ها</p> <p>آشنایی با نقشه های لوله کشی و نصب منابع دو جداره</p>	<p>۱۷</p> <p>۱۷-۱</p> <p>۱۷-۲</p> <p>۱۷-۳</p>

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۷-۴	شناسایی اصول لوله کشی منبع دو جداره			
۱۷-۵	شناسایی اصول نصب منبع دو جداره			
۱۸	توانایی نصب دیگ آب گرم فولادی	۳	۱۸	۲۱
۱۸-۱	آشنایی با دیگ فولادی، انواع و کاربرد آن‌ها			
۱۸-۲	شناسایی اصول نصب دیگ‌های فولادی			
۱۸-۳	شناسایی اصول لوله کشی دیگ‌های فولادی			
۱۹	توانایی نصب رادیاتور و لوله کشی آن‌ها	۴	۱۵	۱۹
۱۹-۱	آشنایی با رادیاتور، انواع و کاربرد آن‌ها و استاندارد‌های مربوطه			
۱۹-۲	آشنایی با نقشه‌های نصب رادیاتور‌ها			
۱۹-۳	شناسایی اصول نصب رادیاتور و شیرهای آن‌ها			
۱۹-۴	شناسایی اصول نصب پایه‌های رادیاتور و تنظیم آن‌ها			
۲۰	توانایی نصب فن کوئل و لوله کشی آن	۱	۷	۸
۲۰-۱	آشنایی با فن کوئل، انواع و کاربرد آن‌ها			
۲۰-۲	آشنایی با استاندارد‌های فن کوئل و مدل‌های حرارتی			
۲۰-۳	شناسایی اصول نصب فن کوئل			
۲۰-۴	شناسایی اصول نصب شیرهای فن کوئل			
۲۰-۵	شناسایی اصول نصب پایه و اکوستات اتاقی			
۲۱	توانایی سیم‌کشی موتورخانه و نصب وسایل کنترل موتورخانه	۴	۱۶	۲۰
۲۱-۱	آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته و برقکاری ساختمان			
۲۱-۲	آشنایی سیم و کاربرد آن‌ها در سیم‌کشی موتورخانه			
۲۱-۳	آشنایی با وسایل اندازه‌گیری کمیت و کیفیت‌های الکتریکی			
۲۱-۴	آشنایی با تابلوهای برق موتورخانه و متعلقات آن			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲۱-۵ آشنایی با کلید ، پریز ، فیوز و کاربرد آن ها</p> <p>۲۱-۶ آشنایی با نقشه های برقی موتور خانه ها</p> <p>۲۱-۷ شناسایی اصول سیم کشی موتور خانه</p> <p>۲۱-۸ شناسایی اصول نصب تابلوی برق موتو خانه</p> <p>۲۱-۹ شناسایی اصول نصب تجهیزات کنترلی و برقی موتورخانه</p> <p>۲۱-۱۰ شناسایی اصول کنترل مدارات سیم کشی شده موتور خانه</p>	
۲۵	۲۰	۵	<p>۲۲ توانایی نصب و راه اندازی مشعل های تک فاز</p> <p>۲۲-۱ آشنایی با سوخت های مشعل ها و منابع نگهداری آن ها</p> <p>۲۲-۲ آشنایی با مشعل موتور خانه ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۲۲-۳ شناسایی اصول نصب مشعل گازوییل سوز</p> <p>۲۲-۴ شناسایی اصول نصب مشعل گاز سوز</p> <p>۲۲-۵ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم مشعل های تک فاز</p>	
۱۵	۱۲	۳	<p>۲۳ توانایی نصب پمپ های سیرکولاسیون موتور خانه</p> <p>۲۳-۱ آشنایی با پمپ موتورخانه ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۲۳-۲ آشنایی با جهت گردش آب در سیستم مربوطه</p> <p>۲۳-۳ آشنایی با فلانچ ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۲۳-۴ آشنایی با لرزه گیر ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۲۳-۵ آشنایی با اصول کار سیستم بای پالس و کاربرد آن</p> <p>۲۳-۶ آشنایی با شیر سه راهی و صافی و کاربرد آن ها</p> <p>۲۳-۷ شناسایی اصول لوله کشی و نصب پمپ ها</p> <p>۲۳-۸ شناسایی اصول نصب لرزه گیر و شیرها</p> <p>۲۳-۹ شناسایی اصول بستن فلانچ و آب بندی آن ها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۱۰	۲	توانایی عایق کاری حرارتی و رطوبتی موتورخانه آشنایی با وسایل و مواد مصرفی عایق کاری حرارتی شناسایی اصول عایق کاری حرارتی تجهیزات موتور خانه آشنایی با وسایل و مواد مصرفی عایق کاری رطوبتی شناسایی اصول عایق کاری رطوبتی موتورخانه	۲۴ ۲۴-۱ ۲۴-۲ ۲۴-۳ ۲۴-۴

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	ابزار عایق کاری		
۲	ابزار کار		
۳	ابزارهای کنترل		
۴	اتصالات لوله ها		
۵	آجر		
۶	آچار		
۷	اره فلزی		
۸	استاندارد لوله ها		
۹	انبر جوشکاری		
۱۰	انواع لوله		
۱۱	برس سیمی		
۱۲	پایه رادیاتور		
۱۳	پرریز		
۱۴	پمپ برگشت		
۱۵	پمپ زمینی		
۱۶	پمپ سیرکولاسیون		
۱۷	تابلوی برق		
۱۸	تراز		
۱۹	ترانس برق		
۲۰	جداول		
۲۱	چکش		
۲۲	چکش گل زنی		

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۳	حدیده		
۲۴	دریل		
۲۵	دستگاه های جوشکاری		
۲۶	دیگ چدنی		
۲۷	دیگ فولادی		
۲۸	رادیاتور ها		
۲۹	روغن دان		
۳۰	ساختمان		
۳۱	سه راهی		
۳۲	سوهان		
۳۳	شیر رادیاتور		
۳۴	شیر فن کوئل		
۳۵	صافی		
۳۶	فشار سنج		
۳۷	فلانچ		
۳۸	فن		
۳۹	فندک		
۴۰	فیوز		
۴۱	قطعات کار		
۴۲	قالویز		
۴۳	قلم		
۴۴	قیچی فلز بری		
۴۵	کابل		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: لوله کش و نصاب دستگاه های حرارت مرکزی آب گرم درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۶	کپسول استیلن		
۴۷	کپسول اکسیژن		
۴۸	الکتروود		
۴۹	کلید		
۵۰	کولیس		
۵۱	گونپای بزرگ فلزی		
۵۲	گیره لوله		
۵۳	گیوتین		
۵۴	لرزه گیر		
۵۵	لوله		
۵۶	لوله بر		
۵۷	لوله خم کن		
۵۸	لوله و قطعات کار		
۵۹	مته		
۶۰	مشعل		
۶۱	مشعل گاز سوز		
۶۲	مصالح ساختمانی		
۶۳	ملحقات کپسول های گاز		
۶۴	منبع انبساط		
۶۵	منبع دو جداره		
۶۶	مواد آب بندی		
۶۷	مواد خنک کاری		
۶۸	مواد عایق کاری حرارتی		

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۹	مواد عایق کاری رطوبتی		
۷۰	مواد مصرفی		
۷۱	مواد نسوز و عایق		
۷۲	موتور خانه		
۷۳	میز کار		
۷۴	نازل		
۷۵	نقشه		
۷۶	نقشه کار		
۷۷	نقشه های لوله کشی		
۷۸	وسایل اندازه گیری		
۷۹	وسایل اندازه گیری ابعاد		
۸۰	وسایل اندازه گیری الکتریکی		
۸۱	وسایل اندازه گیری زوایا		
۸۲	وسایل ایمنی و حفاظتی		
۸۳	وسایل بنایی		
۸۴	وسایل خط کشی		
۸۵	وسایل سیم کشی		
۸۶	وسایل علامت گذاری		
۸۷	وسایل کمک آموزشی		
۸۸	وسایل کنترلی		
۸۹	وسایل لوله کشی		
۹۰	وسایل نقشه کشی		