



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار کولر آبی

گروه برنامه ریزی درسی تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۴۱/۸۰/۱/۱

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



خلاصه استاندارد

<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>
<p>مشخصات عمومی شغل :</p> <p>تعمیر کار کولر آبی کسی است که علاوه بر مهارت در فلزکاری بتواند از عهده نصب ، راه اندازی ، عیب یابی و تعمیر کولر آبی برآید.</p>
<p>ویژگی های کارآموز ورودی :</p> <p>حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی (سیکل) حداقل توانایی جسمی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>
<p>طول دوره آموزشی :</p> <p>طول دوره آموزش : ۲۱۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۵۰ ساعت - زمان آموزش عملی : ۱۶۰ ساعت - زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت - زمان اجرای پروژه : - ساعت - زمان سنجش مهارت : - ساعت</p>
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز :</p> <p>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٪</p>
<p>ویژگیهای نیروی آموزشی :</p> <p>حداقل سطح تحصیلات : فوق دیپلم تاسیسات یا ۲سال سابقه کار مرتبط</p>



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلز کاری عمومی
۲	توانایی اتصال موقت و نیمه موقت قطعات
۳	توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی مقدماتی
۴	توانایی شناخت اصول مقدماتی الکتریسته و سیم کشی مدارات الکتریکی
۵	توانایی باز ، جمع کردن و راه اندازی اجزاء مکانیکی کولر آبی
۶	توانایی باز و بسته کردن و راه اندازی اجزاء مکانیکی کولرآبی
۷	توانایی باز و جمع کردن و راه اندازی سیستم آبرسانی کولر
۸	توانایی انتخاب ، نصب و نگهداری کولر آبی
۹	توانایی عیب یابی و رفع عیب کولرآبی
۱۰	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	توانایی فلزکاری عمومی	۷	۲۳	۳۰
۱-۱	آشنایی با واحدها (سیستم متریک و اینچی) و تبدیل واحدها			
۱-۲	آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد (متر ، خطکش ، گونیا ، کولیس وانواع آنها			
۱-۳	آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری زوایا (نقاله ، زوایه یاب و انواع آنها)			
۱-۴	شناسایی اصول علامت گذاری قطعات مسطح (سنبه نشان ، سوزن خط کش و پرگار)			
۱-۵	شناسایی اصول اندازه گیری خط کش و علامت گذاری قطعات کار			
۱-۶	آشنایی با انواع سوهان و زوایای آج آنها			
۱-۷	شناسایی اصول سوهانکاری			
۱-۸	آشنایی با انواع مته و زوایای آن			
۱-۹	آشنایی با انواع دریل (دستی و پایه دار)			
۱-۱۰	شناسایی اصول سوراخکاری قطعات فلزی			
۱-۱۱	آشنایی با انواع قلاویز وزاویه			
۱-۱۲	آشنایی با جداول مربوطه به قطر مته و سیستم های متریک و اینچی			
۱-۱۳	شناسایی اصول قلاویز کاری دستی			
۱-۱۴	آشنایی با حدیده دستی وانواع آن			
۱-۱۵	شناسایی اصول حدیده کاری یا حدیده دستی			
۱-۱۶	آشنایی باماشینهای لنگ سنباده – لنگ فیبری و لنگ برشی			
۱-۱۷	شناسایی اصول خم کاری ورقها			
۱-۱۸	شناسایی اصول تیز کردن مته و قلم			
۱-۱۹	آشنایی با قیچی دستی و رومیزی			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲	<p>توانایی اتصال موقت و نیمه موقت قطعات</p> <p>۲-۱ آشنایی با انواع میخ پرچ و میخ پرچ کن های دستی و سنبه پرچ</p> <p>۲-۲ آشنایی با اندازه و قطر میخ پرچها</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول پرچکاری با دست و دستگاه پرچ کن</p> <p>۲-۴ آشنایی با انواع پیچ و مهره و جداول آن</p> <p>۲-۵ آشنایی با انواع آچار و پیچ گوشتی</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول اتصال قطعات توسط پیچ و مهره</p> <p>۲-۷ آشنایی با انواع دریل و کاربرد آن</p> <p>۲-۸ آشنایی با فرم کاری</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول فرم کاری</p>	۳	۱۵	۱۸
۳	<p>توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی مقدماتی</p> <p>۳-۱ آشنایی با وسایل نقشه کشی (میز ، مداد ، خط کش ، گونیا ، پرگار ، نقاله ، شابلون) و انواع آن</p> <p>۳-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا و کاربرد آنها</p> <p>۳-۳ آشنایی با وسایل اندازه برداری از قطعات</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول اندازه گیری و اندازه برداری از قطعات</p> <p>۳-۵ شناسایی اصول ترسیم خطوط هندسی در وضعیتهای مختلف</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی منظم</p> <p>۳-۷ شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی نامنظم</p> <p>۳-۸ آشنایی با قطعات کار و نماهای آنها</p> <p>۳-۹ شناسایی اصول اندازه گذاری نماهای ترسیم شده</p> <p>۳-۱۰ آشنایی با علائم اختصاری نقشه کشی و کاربرد آنها</p>	۸	۲۸	۳۶

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳-۱۱	شناسایی اصول بکارگیری علایم نقشه کشی در ترسیم اشکال			
۳-۱۲	آشنایی با پرسپکتیو ، انواع و کاربرد آنها در نقشه کشی			
۳-۱۳	آشنایی با استانداردهای نقشه کشی و جداول مربوطه			
۳-۱۴	شناسایی اصول خواندن نقشه های ساده اجرائی			
۴	توانایی شناخت اصول مقدماتی (الکتریسیته و سیم کشی مدارات الکتریکی)	۶	۱۸	۲۴
۴-۱	آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته			
۴-۲	آشنایی با مدارات الکتریکی و کاربرد آنها			
۴-۳	آشنایی با سیم برق انواع و کاربرد آنها			
۴-۴	آشنایی با جریان مستقیم و متناوب			
۴-۵	آشنایی با مفاهیم ، اهم ، ولت و آمپر، وات و دستگاههای سنجش آنها			
۴-۶	آشنایی با فاز ونول جریان برق			
۴-۷	شناسایی روش تشخیص فاز ونول			
۴-۸	شناسایی انواع کلیدهای یک پل، دوپل، تبدیل، شستی، دوشاخه، پریز			
۴-۹	آشنایی با انواع فیوز و کاربرد آنها			
۴-۱۰	شناسایی اصول سیم کشی مدارات الکتریکی ، دوپل، تبدیل، مهتابی			
۴-۱۱	شناسایی اصول سیم کشی مدارات الکتریکی مربوطه برق کولر آبی			
۵	توانایی باز و جمع کردن و راه انداز اجزاء الکتریکی کولر آبی	۴	۱۴	۱۸
۵-۱	آشنایی با نقشه سیم کشی کولر آبی			
۵-۲	آشنایی با کلید کولر آبی و انواع آن			
۵-۳	آشنایی یا الکتروموتور (دودور) کولر آبی انواع آن			
۵-۴	شناسایی اصول باز و بسته کردن و نصب الکتروموتور کولر			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۵	آشنایی با خازن اصلاح ضریب قدرت			
۵-۶	آشنایی با خازن راه انداز الکتروموتور کولر			
۵-۷	آشنایی با جعبه تقسیم (اتصال) کولر			
۵-۸	شناسایی اصول نصب خازن راه انداز الکتروموتور			
۶	توانایی باز و بسته کردن و راه اندازی اجزاء مکانیکی کولر آبی	۵	۱۹	۲۴
۶-۱	آشنایی با دریچه هوا و پارچه برزنت			
۶-۲	آشنایی با کانال داخلی و خارجی			
۶-۳	آشنایی با بدنه کولر و متعلقات آن (در پوش ، ناودانی ، پروانه محور فن ، پایه الکتروموتور)			
۶-۴	شناسایی اصول بازو بسته کردن بدنه کولر و متعلقات آن			
۶-۵	آشنایی با یاتاقان و روش نصب آن			
۶-۷	شناسایی اصول نصب و تنظیم یاتاقان			
۶-۸	آشنایی با پولی و تسمه			
۶-۹	شناسایی اصول نصب و تنظیم پولی و تسمه			
۷	توانایی باز و جمع کردن و راه اندازی سیستم آبرسانی کولر	۵	۱۳	۱۸
۷-۱	آشنایی با سیستمهای توزیع آب داخل کولر			
۷-۲	آشنایی با پمپ کولر و مکانیزم کاری آن			
۷-۳	شناسایی اصول بازو بسته کردن و نصب پمپ کولر			
۷-۴	آشنایی بامتعلقات سیستم آبرسانی کولر (آب پخش کن ، شیلنگ رابط ، سهراهی آب ، صافی آب ، لوله و دریچه اطمینان)			
۷-۵	شناسایی اصول باز و جمع کردن و راه اندازی متعلقات سیستم آبرسانی			
۷-۶	آشنایی با شناور کولر			
۷-۷	شناسایی اصول باز و بسته کردن و تنظیم شناور کولر			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۱۹	۵	توانایی انتخاب ، نصب و نگهداری کولر آبی	۸
			آشنایی با ظرفیت (دبی) هوا	۸-۱
			آشنایی با محاسبات تقریبی دبی محیط و انتخاب کولر آبی	۸-۲
			شناسایی اصول انتخاب کولر آبی	۸-۳
			آشنایی با روش نصب برزنت کولر	۸-۴
			شناسایی اصول نصب برزنت کولر	۸-۵
			آشنایی با روشهای نصب کولر آبی	۸-۶
			شناسایی اصول نصب کولر آبی	۸-۷
			آشنایی با پوشال کولر و انواع آن	۸-۸
			شناسایی اصول نصب و تعویض پوشال کولر	۸-۹
			شناسایی اصول روانکاری قطعات متحرک و یاتاقانها	۸-۱۰
شناسایی اصول رفع لرزش غیرعادی کولر	۸-۱۱			
۱۲	۹	۳	توانایی عیب یابی و رفع عیب کولر آبی	۹
			آشنایی با انواع عیوب ممکن الکتروموتور کولر	۹-۱
			آشنایی با روشهای رفع عیوب الکتروموتور	۹-۲
			آشنایی با انواع عیوب ممکن در پمپ آب	۹-۳
			شناسایی اصول رفع عیب ممکن در پمپ آب	۹-۴
			آشنایی با انواع عیوب خازن	۹-۵
			آشنایی با روشهای رفع عیب خازن	۹-۶
			آشنایی با انواع عیوب سیستم آبرسانی	۹-۷
			شناسایی اصول رفع عیوب سیستم آبرسانی	۹-۸
آشنایی با عوامل آتش زا و چگونگی اطفاء حریق	۹-۹			

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۹-۱۰	شناسایی اصول اطفای حریق			
۹-۱۱	شناسایی اصول حوادث شغلی در حین‌اره کاری ، سوهانکاری و قلاویزکاری و لحیم کاری			
۱۰	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۴	۲	۶
۱۰-۱	آشنایی با حوادث شغلی و نحوه پیشگیری از آن			
۱۰-۲	آشنایی با تاثیر جریان برق بر بدن انسان			
۱۰-۳	آشنایی با وسایل حفاظتی شخصی با توجه به نوع و محیط کار			
	- کلاه ایمنی			
	- دستکش			
	- کفش ایمنی دارای عایق الکتریسیته			
	- کمربند ایمنی			
	- ابزار کار با دسته عایق و مخصوص برقکاری			
	- لباس کار مناسب و فاقد ابزای فلزی			
۱۰-۴	آشنایی با مقررات ایمنی			
	- رعایت فاصله سیم برق از لوله های آب گرم و لوله های گاز			
	- قطع مدار از منبع انرژی هنگام تعویض و یا تعمیرات قطعات معیوب			
	- بدنه دستگاهها مجهز به اتصال زمین باشد			
۱۰-۵	آشنایی با علائم هشدار دهنده			
۱۰-۱	شناسایی اصول اجرای کمکهای اولیه ونحوه استفاده از جعبه کمکهای اولیه			
۱۰-۲	شناسایی اصول کاربرد تجهیزات ایمنی و حفاظتی در برق			



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کپسول آتش نشانی ۶ کیلو گرمی پودر خشک		
۲	جعبه کمکهای اولیه سری کامل		
۳	میز کار به ابعاد ۱۰۰×۱۰۰ cm		
۴	تابلو وایت برد به ابعاد ۲۰۰×۱۱۰ cm		
۵	کولر آبی ۳۵۰۰، ۵۰۰۰، ۷۰۰۰		
۶	میز نقشه کشی		
۷	گیره رومیزی		
۸	دریل ستونی		
۹	قیچی ورق بری اهرمی		
۱۰	سنگ رومیزی دو طرفه پایه دار		
۱۱	دستگاه جوش رکیتفایر		
۱۲	گیره رومیزی		
۱۳	انبردست متوسط		
۱۴	پیچ گوشتی تخت متوسط		
۱۵	پیچ گوشتی چهارسو متوسط		
۱۶	ولت متر DC 'AC ۱۰۰۰V -۰		
۱۷	ظرفیت سنج خازن ۱-۲۰۰۰		
۱۸	چکش فولادی ۱ Kg		
۱۹	قیچی ورق بری متوسط		
۲۰	سوهان تخت متوسط		
۲۱	سوهان سه گوش متوسط		
۲۲	سوهان گرد متوسط		
۲۳	چکش لاستیکی ۱۰۰، ۳۰۰ گرمی		
۲۴	متر فلزی ۳ متری		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	خط کش فلزی 30 سانتی متری		
۲۶	گونیا فلزی 30 سانتی متری		
۲۷	تراز 30 سانتی متری		
۲۸	کولیس 20cm با دقت ۰.۱.		
۲۹	سوزن خط کش معمولی		
۳۰	سنجه نشان معمولی		
۳۱	روغندان 150cc		
۳۲	حدیده میلی متری 3-20mm		
۳۳	حدیده اینچی 2/16-8/16 اینچ		
۳۴	لوله برآهنی 2 اینچ		
۳۵	فاز متر 500v		
۳۶	دم باریک 10cm		
۳۷	قیچی کابل بری متوسط		
۳۸	سیم لخت کن 1/5-6mm		
۳۹	پرس سرسیم 1/5-6mm		
۴۰	پرس کابل شو 10-120		
۴۱	انبر کلاغی 50mm		
۴۲	انبر قفلی 50mm		
۴۳	آچار تخت 8-32mm		
۴۴	آچار رینگی 8-32mm		
۴۵	آمپر متر انبری دیجیتالی		
۴۶	پولی کش 15-250mm		
۴۷	بلبرینگ کش 1-10		
۴۸	وات متر 3000w		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۹	دریل دستی دو دور		
۵۰	دستگاه پرچ کن متوسط		
۵۱	جعبه اتصال کولر آبی 3000'5000'7000		
۵۲	خازن اصلاح ضریب قدرت کولر آبی 3000'5000'7000		
۵۳	الکتروموتور 3/4 و 1/2 اسب بخار		
۵۴	کلید گریز از مرکز		
۵۵	بوش الکتروموتور نوع پروانه		
۵۶	خازن استارت		
۵۷	محور موتور کولر نوع پروانه		
۵۸	پمپ آب کولر		
۵۹	استاتورسیم پیچی شده برای واتر پمپ		
۶۰	پایه پمپ آب و متعلقات برای کولر آبی		
۶۱	کانال داخلی کولرآبی		
۶۲	کانال خارجی کولرآبی		
۶۳	دریچه هوا کولرآبی		
۶۴	درپوش کولر جانبی		
۶۵	بدنه کولر مدل های 3000'5000'7000		
۶۶	پروانه کولر مدل های 3000'5000'7000		
۶۷	یاتاقان کولر مدل های 3000'5000'7000		
۶۸	انبر جوشکاری		
۶۹	ماسک جوشکاری		
۷۰	لباس کار دو تکه		
۷۱	ماژیک وایت برد		
۷۲	خودکار معمولی		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۳	کفش ایمنی		
۷۴	مته آهنی به قطر 2-10mm		
۷۵	سیم افشان به نمره 1/5-4		
۷۶	کابل افشان 2×2/5		
۷۷	کابل تک رشته 2×1		
۷۸	میخ پرچ 3-5mm		
۷۹	پیچ آهنی خودکار 4و4/5mm		
۸۰	مداد HB نرم		
۸۱	کاغذ سفید A4		
۸۲	نوار چسب برق		
۸۳	پولی کولر در مدل‌های مختلف		
۸۴	سه راهی آب کولر در مدل‌های مختلف		
۸۵	تسمه کولر در مدل‌های مختلف کولر آبی		
۸۶	صافی آب در مدل‌های مختلف کولر آبی		
۸۷	پایه الکتروموتور در مدل‌های مختلف کولر آبی		
۸۸	شناور کولر در مدل‌های مختلف		
۸۹	پوشال کولر در مدل‌های مختلف کولر		
۹۰	کابل ۴ رشته ۴*۱,۵		
۹۱	آب پنخس کن کولر آبی در مدل‌های مختلف		
۹۲	ناودانی کولر در مدل‌های مختلف		
۹۳	پارچه نظیف		
۹۴	مایع دستشوئی		
۹۵	مته فولادی قطر 5 و 4 و 3 و 2 میلی متر		
۹۶	الکتروود به قطر 3/25mm		