

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار چیلر جذبی

گروه شغلی

تاسیسات

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۲	۷	۲	۰	۰	۹	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۱۱۰۸۱۶۶-۹

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۰۱/۰۱



<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 (براساس کاربرگ صفر)</p> <p>تعمیر کار چیلر جذبی کسی است که بتواند با استفاده از نقشه و راهنمای دستگاه و استفاده از ابزارآلات بتواند راه‌اندازی، تعویض قطعات، تعمیر و عیب‌یابی چیلر جذبی را انجام داده و از عهده رسوب زدایی، رفع نشست و کریستالیزاسیون برآید.</p>
<p>ویژگی های کارآموزورودی (براساس کاربرگ ۱۱)</p> <p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم تاسیات</p> <p>حداقل توانایی جسمی:</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد:</p>
<p>طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)</p> <p>طول دوره آموزش : ۲۰۰ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری : ۵۵ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی : ۱۴۵ ساعت</p> <p>- زمان کارآموزی در محیط کار : ساعت</p> <p>- زمان اجرای پروژه : ساعت</p> <p>- زمان سنجش مهارت : ساعت</p>
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)</p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی :</p> <p>۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۱۵٪</p>
<p>ویژگیهای نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)</p> <p>حداقل سطح تحصیلات :</p>



ردیف	کد برنامه درسی	عنوان توانایی
۱	۵/۱	توانایی فنی شغل توانایی فلزکاری عمومی توانایی استفاده از ابزار دقیق (مکانیکی و برقی) توانایی تعمیر و راه اندازی پمپهای چیلر جذبی توانایی برقراری جریان بخار از مولد بخار به ژنراتور و کنترل آن توانایی تنظیم ' تعویض و رفع عیب شیر کنترل‌های مکانیکی و برقی توانایی بررسی عملکرد و تعمیرات برج خنک کن توانایی رسوب زدایی و سروسیکاری لوله های کنترانسور آبی توانایی رفع نشتی و تست لوله های ژنراتور ' اپراتور و کنترانسور توانایی هواگیری مدارهای آبی و میرد در چیلر توانایی بررسی عملکرد و رفع عیب کنترلها' تجهیزات برقی و تابلو کنترل چیلر توانایی نقشه خوانی و کاربرد کاتالوگ و راهنمای مدارها و تجهیزات مکانیکی و برقی چیلر توانایی تخلیه ' شارژ و جمع آوری میرد و محلول از دستگاه توانایی رفع کریستال شدن (کریستالیزاسیون)
۲	۵/۲	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار
۳	۵/۳	توانایی انتخاب ابزار کار
۴	۵/۴	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۵	۵/۵	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار
۶	۵/۶	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه ای
۷	۵/۷	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار
۸	۵/۸	توانایی کار آفرینی و بکارگیری فنون بهره وری
۹	۵/۹	توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۸	۲۳	۵	<p>توانایی فلزکاری عمومی</p> <p>۱-۱ آشنایی با واحدها (اینچی و متریک) و تبدیل واحدها</p> <p>۱-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد (متر، خط کش، گونیا، کولیش)</p> <p>۱-۳ آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری زوایا (نقاله، زوایه یاب و انواع آن)</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول علامت گذاری قطعات مسطح (سنبه نشان، سوزی خط کش و پرگار)</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول اندازه گیری خط کش و علامت گذاری قطعات کار</p> <p>۱-۶ آشنایی با انواع سوهان و زوایای آج آنها</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول سوهانکاری</p> <p>۱-۸ آشنایی با انواع متر و زوایای آن</p> <p>۱-۹ آشنایی با انواع دریل (دستی و پایه دار)</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول سوراخکاری قطعات فلزی</p> <p>۱-۱۱ آشنایی با انواع قلاویز و زاویه</p> <p>۱-۱۲ آشنایی با جداول مربوط به قطر متر (اینچی و متریک)</p> <p>۱-۱۳ شناسایی اصول قلاویز کاری دستی</p> <p>۱-۱۴ آشنایی با حدیده دستی و انواع آن</p> <p>۱-۱۵ شناسایی اصول حدیده کاری با حدیده دستی</p> <p>۱-۱۶ آشنایی با ماشینهای سنگ سنباده - سنگ فیبری و سنگ برش</p> <p>۱-۱۷ شناسایی اصول خمکاری ورقها</p> <p>۱-۱۸ شناسایی اصول تمیز کردن متر و قلم</p> <p>۱-۱۹ آشنایی با قیچی دستی و رومیزی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷	۵	۲	توانایی استفاده از ابزار دقیق (مکانیکی و برقی) ۲-۱ آشنایی با مقیاس و واحدهای اندازه گیری ۲-۲ آشنایی با ابزار دقیق مکانیکی ۲-۳ آشنایی با ابزار دقیق برقی ۲-۴ آشنایی با شیوه کار ابزار دقیق (مکانیکی و برقی) ۲-۵ آشنایی با روش نگهداری ابزار دقیق	
۱۰	۷	۳	توانایی تعمیر و راه اندازی پمپهای چیلر جذبی ۳-۱ آشنایی با پمپهای چیلرهای جذبی و عملکرد آنها ۳-۲ شناسایی اصول اشکالات احتمالی پمپهای چیلرهای جذبی ۳-۳ شناسایی اصول رفع اشکالات پمپهای چیلرهای جذبی	
۲۲	۱۵	۷	توانایی برقراری جریان بخار از مولد بخار به ژنراتور و کنترل آن ۴-۱ آشنایی با دیگ مولد بخار ۴-۲ شناسایی شیرآلات کنترل و اندازه گیری فشار بخار ۴-۳ آشنایی با فشار کار چیلرهای جذبی یک اثره و دو اثره و شعله مستقیم	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۶	۶	<p>توانایی تنظیم، تعویض و رفع عیب شیر کنترل‌های مکانیکی و برقی</p> <p>۵-۱ آشنایی با شیرهای کنترل مکانیکی</p> <p>۵-۲ آشنایی با شیرهای کنترل برقی و مدارات مربوطه</p> <p>۵-۳ شناسایی عیوب و اشکالات احتمالی شیرآلات کنترل مکانیکی</p> <p>۵-۴ شناسایی عیوب و اشکالات احتمالی شیرآلات کنترل و مدارات برقی</p> <p>۵-۵ شناسایی رفع عیوب شیرآلات مکانیکی</p> <p>۵-۶ شناسایی رفع عیوب شیر آلات برقی</p>	
۱۶	۱۲	۴	<p>توانایی بررسی عملکرد و تعمیرات برج خنک کن</p> <p>۶-۱ آشنایی با انواع برج‌های خنک‌کننده القایی و یاسانتر فیوژ، فلزی و یا فایبرگلاس</p> <p>۶-۲ آشنایی با شیوه کار برج‌های خنک‌کننده</p> <p>۶-۳ آشنایی با روش نصب و راه‌اندازی برج‌های خنک‌کننده</p> <p>۶-۴ شناسایی عیوب احتمالی برج‌های خنک‌کننده</p> <p>۶-۵ آشنایی با مدارات آب در گردش برج‌های خنک‌کننده و چیلرها</p> <p>۶-۶ آشنایی با اندازه‌گیری سختی آب کنترانسور</p> <p>۶-۷ شناسایی روش تعویض الکتروموتور، تعمیر ریل گیربکس</p> <p>- فلوتر و سایر تجهیزات برج‌های خنک‌کننده</p> <p>۶-۸ آشنایی با پمپ‌های مسیر مدار برج خنک‌کننده</p> <p>۶-۹ شناسایی روش‌های رفع عیب برج‌های خنک‌کننده</p> <p>۶-۱۰ آشنایی با فشار و دمای مدار آب برج‌های خنک‌کن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۸	۱۵	۳	توانایی رسوب زدایی و سروسیکاری لوله های کندانسورآبی ۷-۱ آشنایی با کندانسور چیلرهای جذبی و اجزاء آن ۷-۲ آشنایی عیوب کنرانسور آبی ۷-۳ شناسایی رسوب زدایی کنرانسور آبی ۷-۴ آشنایی با دمای آب ورودی و خروجی برج وچیلر ۷-۵ شناسایی روش شکست وکیوم چیلر توسط گاز ازت ۷-۶ شناسایی کار با برس و اسید شویی رسوب زدایی	۷
۱۰	۸	۲	توانایی رفع نشست و تست لوله های ژنراتور، اپراتور و کندانسور ۸-۱ آشنایی با اجزاء ژنراتور، اپراتور، ایزوربرو کنرانسور چیلر ۸-۲ شناسایی عیوب ژنراتور، اپراتور، ایزوربرو کنرانسور ۸-۳ شناسایی ابزار مربوط به رفع نشستی ۸-۴ شناسایی تخلیه مبرد از دستگاه و شارژ گاز ازت ۸-۵ شناسایی رفع نشستی	۸
۳	۲	۱	توانایی هواگیری مدارهای آبی و مبرد در چیلر ۹-۱ آشنایی با مدارهای آبی و مبرد در چیلر ۹-۲ آشنایی با شیرهای هواگیری ومحل آنها در مدارهای آبی در چیلر	۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۳ شناسایی روش کنترل فشار آب سرد در اواپراتور</p> <p>۹-۴ شناسایی روش تخلیه مبرد از دستگاه و شارژ گاز ازت</p> <p>۹-۵ شناسایی روش هواگیری مدارهای آبی</p>	
۱۶	۱۲	۴	<p>توانایی بررسی عملکرد و رفع عیب کنترلرها، تجهیزات برقی و تابلو کنترل چیلر</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با مدارهای برقی و سیستم کنترل چیلر</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با تابلو برق چیلر</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با کنترلرهای چیلر</p> <p>۱۰-۴ شناسایی عیوب احتمالی کنترلرها و تجهیزات برقی چیلر</p> <p>۱۰-۵ شناسایی رفع عیب سیستم برقی چیلر</p>	
۱۶	۸	۸	<p>توانایی نقشه خوانی و کاربرد کاتالوگ و راهنمای مدارها و تجهیزات مکانیکی و برقی چیلر</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با نقشه کشی برقی و علائم مربوطه</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با مدارهای سیستم برقی و کنترلرهای چیلر</p> <p>۱۱-۳ شناسایی کاتالوگها و علائم اختصاری چیلرها</p> <p>۱۱-۴ آشنایی با مشخصات لیتیوم بروماید و خواص و مواد افزودنی ضد خوردگی</p> <p>۱۱-۵ شناسایی دستورالعمل روشهای عیب‌یابی، تعمیرات ادواری و سیکل کار چیلر جذبی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۴	۲	توانایی تخلیه، شارژ و جمع آوری مبرد و محلول از دستگاه ۱۲-۱ آشنایی با مبرد و محلول چیلرها و خواص آنها ۱۲-۲ شناسایی پمپ و کیوم ۱۲-۳ شناسایی روش تخلیه هوای چیلر ۱۲-۴ شناسایی روش تخلیه و شارژ مبرد و محلول ۱۲-۵ شناسایی مواد ایمنی کار	
۱۶	۱۲	۴	توانایی رفع کریستال شدن (کریستالیزاسیون) ۱۳-۱ شناسایی محل‌های که امکان تشکیل کریستال در آن وجود دارد ۱۳-۲ شناسایی محل تشکیل کریستال در چیلر جذبی ۱۳-۳ آشنایی با هریک از روش‌های رفع کریستال، بسته به موقعیت تشکیل کریستال ۱۳-۴ شناسایی کلیه روش‌های رفع کریستال ۱۳-۵ آشنایی با دماهای خروجی از ایزو ژنراتور به منظور اطمینان از رفع مشکل ۱۳-۶ شناسایی دستورالعمل رفع کریستالیزاسیون از توصیه‌های کارخانجات سازنده چیلر	
۲	۱	۱	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار ۱۴-۱ شناسایی مراحل انجام کار ۱۴-۲ شناسایی الویتهای کار و در انجام وظایف	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با مدت زمان لازم برای انجام هرکار</p> <p>آشنایی با اصول تشخیص تعیین مراحل انجام کار</p>	<p>۱۴-۳</p> <p>۱۴-۴</p>
۲	۱	۱	<p>توانایی تعیین ابزار کار</p> <p>شناسایی ابزار کارمناسب جهت انجام شغل مربوطه</p> <p>آشنایی با ابزار لازم برای هرکار</p> <p>شناسایی اصول کاربرد تجهیزات کار</p>	<p>۱۵</p> <p>۱۵-۱</p> <p>۱۵-۲</p> <p>۱۵-۳</p>
۶	۲	۴	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>آشنایی با حوادث شغلی و نحوه پیشگیری از آن</p> <p>آشنایی با تاثیر جریان برق بر بدن انسان</p> <p>آشنایی با وسایل حفاظتی شخصی با توجه به نوع و محیط کار</p> <p>کلاه ایمنی، دستکش، کفش ایمنی دارای عایق الکتریسیته، کمربند ایمنی، ابزار کار با دسته عایق و مخصوص برقکاری، لباس کار مناسب و فاقد اجزای فلزی</p> <p>آشنایی با مقررات ایمنی</p> <p>رعایت فاصله سیم برق از لوله های آب گرم و لوله های گاز</p> <p>قطع مدار از منبع انرژی هنگام تعویض و یا تعمیر قطعات معیوب</p> <p>بدنه دستگاهها مجهز به اتصال زمین باشد</p>	<p>۱۶</p> <p>۱۶-۱</p> <p>۱۶-۲</p> <p>۱۶-۳</p> <p>-</p> <p>۱۶-۴</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با علایم هشدار دهنده شناسایی اصول اجرای کمکهای اولیه ونحوه استفاده از جعبه کمکهای اولیه شناسایی اصول کاربرد تجهیزات ایمنی و حفاظتی در برق	۱۶-۵ ۱۶-۶ ۱۶-۷
			توانایی تحلیل تحولات فناوری و روشهای کار آشنایی با آخرین یافته های فنی روز مرتبط با حرفه آشنایی با شیوه کاربرد فناوریهای جدید مرتبط با حرفه شناسایی اصول بخدمت گرفتن نوآوریهای جدید در شغل مربوطه	۱۷ ۱۷-۱ ۱۷-۲ ۱۷-۳
			توانایی کار آفرینی و بکارگیری فنون بهره وری آشنایی با روشهای بهره وری در حرفه شناسایی فنون اقتصادی در حرفه آشنایی با روشهای توسعه و کارآفرینی در حرفه	۱۸ ۱۸-۱ ۱۸-۲ ۱۸-۳
			توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی آشنایی با تعریف ارگونومی و کاربرد آن	۱۹ ۱۹-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با عوامل ارگونومیک موثر بر انسان در دامنه شغل مربوطه</p> <p>آشنایی با عوامل ارگونومیک غیر موثر بر انسان در دامنه شغل مربوطه</p> <p>آشنایی با بیماری‌های رایج در شغل مربوطه</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری ارگونومی در کار</p> <p>آشنایی با عوامل آتش‌زا و چگونگی اطفاء حریق</p> <p>شناسایی اصول اطفاء حریق</p> <p>شناسایی اصول حوادث شغلی در حین‌اره‌کاری، سوهانکاری و قلاویزکاری و لحیم‌کاری</p>	<p>۱۹-۲</p> <p>۱۹-۳</p> <p>۱۹-۴</p> <p>۱۹-۵</p> <p>۱۹-۶</p> <p>۱۹-۷</p> <p>۱۹-۸</p>
-	-	-	<p>توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار</p> <p>آشنایی با روشهای کنترل صحت کار</p> <p>آشنایی با شیوه‌های کنترل پیشرفت کار</p> <p>شناسایی اصول بازرسی و حصول اطمینان از صحت انجام کار</p>	<p>۲۰</p> <p>۲۰-۱</p> <p>۲۰-۲</p> <p>۲۰-۳</p>
-	-	-	<p>توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای</p> <p>آشنایی با مفاهیم اخلاق و رفتار حرفه‌ای</p> <p>آشنایی با روابط اداری و سازمانی</p> <p>شناسایی اصول رفتار حرفه‌ای در شغل مربوطه</p>	<p>۲۱</p> <p>۲۱-۱</p> <p>۲۱-۲</p> <p>۲۱-۳</p>



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار چیلر جذبی

لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	چیلر		۱		
۲	دیگ بخار		۱		
۳	سختی گیر		۱		
۴	برج خنک کننده با بدنه آهنی		۱		
۵	برج خنک کننده فایبرگلاس		۱		
۶	پمپ های سیرکولاسیون		۲		
۷	پمپ و کیوم		۱		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار چیلر جذبی

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	ترمومتر		۲		
۲	مانومتر		۲		
۳	مولتی متر		۲ دستگاه		
۴	آچار و پیچ گوشتی		۲ سری		
۵	چهار پایه یا نردبان با ارتفاع مناسب		۱		
۶	آچار در اندازه های مختلف		۲ سری		
۷	دستکش		۱۲		
۸	عینک ایمنی		۱۲		
۹	کلاه ایمنی		۱۲		
۱۰	لباس کار		۱۲		
۱۱	لوازم مخصوص تست سختی آب		۱		
۱۲	برس در اندازه های مناسب		۲		
۱۳	دستگاه جوش استیلن + کیسول استیلن و هوا		۱		
۱۴	دستگاه جوش برق		۱		



لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	آب مقطر		به مقدار کافی	
۲	ظروف پلاستیکی تمیز		۳	
۳	محلول مبرد لیتیوم بروماید آب مقطر		به مقدار کافی	
۴	قطعات یدکی شیر کنترل هاشامل (انواع واشرها 'کاسک‌ها' دیافراگم هاو ...)		۳ سری	
۵	قطعات یدکی برج (تسمه ' موتور ' پکینیک و...)		۲ سری	
۶	کپسول گاز ازت		به مقدار کافی	
۷	اسید جهت شستشوی کندانسور		به مقدار کافی	
۸	لباس کار	دو تکه	یک دست برای هر نفر	
۹	کفش ایمنی	یک جفت	یک جفت برای هر نفر	
۱۰	مته فولادی	به قطر ۳۴، ۵۱، ۶۰	از هر کدام یک عدد برای یک نفر	