

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

متصدی آزمایش تهویه واگن

گروه شغلی

حمل و نقل ریلی

کد ملی آموزش شغل

۷	۱	۲	۷	۲	۰	۱	۴	۰	۰	۹	۰	۰	۰	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۸-۸۸/۰۹/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۲/۱



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی / شناسایی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول : به مفهوم مبانی مطالب نظری / توانایی : به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل :	
متصدی آزمایش تهویه واگن از مشاغل صنعت حمل و نقل ریلی می باشد که باتوجه به تحصیلات و دانسته های علمی و پس از آموزش کامل می تواند نسبت به امور مربوط به آزمایش و کنترل دستگاههای تهویه قطار و واگنها در ایستگاهها و نواحی انجام وظیفه نماید.	
ویژگی های کارآموزش ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم فنی حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد	
طول دوره آموزشی :	
طول دوره آموزش :	۱۵۴ ساعت
- زمان آموزش نظری :	۱۰۲ ساعت
- زمان آموزش عملی :	۵۲ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار :	- ساعت
- زمان اجرای پروژه :	- ساعت
- زمان سنجش مهارت :	- ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز :	
۱- نظری : ۲۵٪	
۲- عملی : ۶۵٪	
۳- اخلاق حرفه ای ۱۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی :	
حداقل سطح تحصیلات : کاردانی مرتبط	



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۴	۶	<p>توانایی شناخت انواع دستگاه‌های تهویه واگن</p> <p>۱-۱ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای خودانرژی</p> <p>۱-۲ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای پارسی</p> <p>۱-۳ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای اسپانیایی</p> <p>۱-۴ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای چینی</p> <p>۱-۵ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای پلور سبز</p> <p>۱-۶ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای دانمارکی</p> <p>۱-۷ آشنایی با دستگاه‌های تهویه واگنهای روسی</p>	۱
۴۵	۱۵	۳۰	<p>توانایی بکارگیری قطعات الکتریکی و الکترونیکی</p> <p>۲-۱ آشنایی با الکتریسته</p> <p>- بارهای الکتریکی، بار آزمون، قانون کولن، میدان الکتریکی، ولتاژ و جریان الکتریکی، کار الکتریکی، توان الکتریکی</p> <p>۲-۲ آشنایی با هدایت الکتریکی مواد (هادیها، نیمه هادیها و عایقها)</p> <p>۲-۳ آشنایی با جریان متناوب و جریان مستقیم</p> <p>۲-۴ آشنایی با قطعات الکتریکی</p> <p>- مقاومت</p> <p>- سلف</p> <p>- خازن</p> <p>۲-۵ آشنایی با انواع پیل ها</p> <p>۲-۶ آشنایی با مدارات سری و موازی و تقسیم ولتاژ و جریان در مدارات</p> <p>۲-۷ آشنایی با دیود</p> <p>- بایاس مستقیم و معکوس دیود</p> <p>- مدارات یکسوساز</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول بررسی دیود در بایاس مستقیم و معکوس</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول یکسو سازی با مدارات دیودی</p> <p>۲-۱۰ آشنایی با ترانزیستور</p> <p>- طرز کار ترانزیستور</p> <p>- کاربردهای ترانزیستور به عنوان کلید و تقویت کننده</p> <p>۲-۱۱ شناسایی اصول کاربرد ترانزیستور به عنوان کلید و تقویت کننده</p>	۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول تست تریستور	۲-۱۳
			شناسایی اصول روشن و خاموش کردن تریستور در جریان مستقیم و متناوب	۲-۱۴
۱۰	۴	۶	توانایی نقشه خوانی سیستم برق و تهویه واگنها	۳
			آشنایی با علائم اختصاری نقشه های برق و تهویه انواع واگنها	۳-۱
			شناسایی اصول نقشه خوانی واگنها	۳-۲
			آشنایی اجمالی با سیستم تابلو برق و تهویه واگنها	۳-۳
۹	۳	۶	توانایی ابزارشناسی سیستم برق و تهویه واگنها	۴
			آشنایی با انواع ابزارهای مورد استفاده مرتبط	۴-۱
			- کاربرد ابزار و طرز استفاده هر یک	
			- وسایل اندازه گیری برق	
			- کاربرد لوازم و ابزارآلات سیکل تبرید	
۳۰	۱۰	۲۰	توانایی به کار گیری انواع تابلو های برق و تهویه واگنها	۵
			آشنایی با سیستم تابلو برق واگن	۵-۱
			- مدارات فرمان تهویه	
			- نحوه عملکرد E.T.R	
			- نحوه عملکرد M.S.P تهویه	
			- عملکرد مقاومتهای NTC	
			آشنایی با مدارات قدرت تهویه	۵-۲
			شناسایی اصول چگونگی استارت دستی و اتومات تهویه مطبوع	۵-۳
			- بررسی حالات مختلف شرایط جوی	
			- چگونگی عملکرد ترموستات های مربوطه	
			- جداول مصرف کننده های تهویه	
			آشنایی با نحوه عملکرد مدارات شارژ از خارج	۵-۴
			شناسایی اصول کنترل یونیت تهویه	۵-۵
			عملکرد برد های الکترونیکی و رله های مربوطه	



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۵	۱۵	۳۰	<ul style="list-style-type: none"> - تحلیل سیگنالهای L.E.D نمایشگر - پانل کلید ها 	
			توانایی تشریح و بررسی سیستم مکانیکی دستگاه تهویه واگن	۶
			آشنایی با سیکل تبرید در سیستم تهویه مطبوع واگن ها	۶-۱
			آشنایی با اجزای سیکل تبرید و وظایف آنها	۶-۲
			آشنایی با انواع کمپرسور های مورد استفاده در تبرید	۶-۳
			- تشریح شیرهای انبساط و نحوه عملکرد آنها	
			آشنایی با سیکل گرمایشی واگن ها	
			شناخت دستگاه هواساز و اجزای آن	۶-۴
			- مشخصات هوا و شرایط تهویه عملکرد کندانسور / اپراتور / پرشر	۶-۵
			سوئیچ های کنترلی و ترموستات ها	
- مبدلهای حرارتی				
شناسایی اصول بای پس واگن های پارسی				
شناسایی اصول سیستم دیفراسست (بای پس) واگن اسپانیایی	۶-۶			
شناسایی اصول تقلیل ظرفیت سیستم های تبرید	۶-۷			
- عملکردهای آنلودرها	۶-۸			
- انواع آنلودرها در سیستم تبرید واگن ها				
- عملکرد هیت پمپ				



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	انواع سیم و کابل‌های الکتریکی		
۲	انواع المانهای الکتریکی		
	- سلف ها		
	- خازن ها		
۳	انواع مدارت دیودی		
۴	ترانزیستور		
۵	تایریستور		
۶	انواع نقشه های برق و تهویه واگن ها		
۷	انواع تابلو های برق		
۸	لوازم و ابزار آلات سیکل تبرید		
۹	وسایل اندازه گیری برق		
۱۰	تصاویر و عکسهای مربوط به انواع واگن ها		
۱۱	انواع استارت های دستی و اتومات تهویه مطبوع		
۱۲	ترموستات های مربوط به تهویه واگن		
۱۳	نمونه های مربوط به یونیت تهویه		
۱۴	نمایشگر های تهویه و انواع آن		
۱۵	انواع بردهای الکترونیکی مربوط به تهویه		
۱۶	انواع رله های مربوط به تهویه واگن		
۱۷	انواع مدارات قدرت تهویه		
۱۸	پانل کلید های مربوط		
۱۹	انواع مدارات شارژ		
۲۰	رگولاتور فن هوا		
۲۱	کلید های کنترل تهویه		
۲۲	انواع دستگاههای هواساز		
۲۳	انواع کمپرسور های مورد استفاده در تبرید		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: متصدی آزمایش تهویه واگن

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴	کندانسور		
۲۵	ترموستاتهای مبدل‌های حرارتی		
۲۶	سوئیچ های کنترلی		
۲۷	آلودرها		
۲۸	هیت پمپ		