



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

راهبری قطار مترو (نیمه سنگین، ۵ واگن)

گروه شغلی

حمل و نقل ریلی

کد ملی آموزش شغل

۸	۳	۱	۱	۲	۰	۱	۴	۰	۰	۸	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۸/۱۱/۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۸۳۱۱۲۰۱۴۰۰۸۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : حمل و نقل ریلی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	حسن مرادی	کارشناسی	عمران	رئیس سازمان	۲۵
۲	علیرضا گلزارطهرانی	کارشناسی	برق	معاون بهره برداری	۱۵
۳	جواد حسن لی	کارشناسی ارشد	الکترونیک	مدیر آموزش	۲۳
۴	آریا بخردی	کارشناس	برق قدرت	مدیر اداره عملیات	۱۱
۵	میثم کشتکار	کارشناسی	بهداشت حرفه ای	مدیر HSE	۱۱
۶	امید اقبالپور	کارشناسی	الکترونیک	مدیر نت ناوگان	۱۵
۷	محمدصادق نظری	کارشناسی	ایمنی صنعتی	کارشناس HSE	۱۱
۸	رضا بکتاش	کارشناسی	کنترل	رئیس سیر و حرکت	۷
۹	بهزاد دست کشاورز	کارشناسی	عمران	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی حمل و نقل	۱۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها، ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل :	
راهبری قطار مترو (نیمه سنگین ، ۵ واگن)	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>راهبری قطار مترو (نیمه سنگین ، ۵ واگن) یکی از شغل های گروه حمل و نقل ریلی می باشد که شامل شایستگیهای بکارگیری رفتار سازمانی و نظام اداری، بکارگیری مقررات عمومی سیر و حرکت، بکارگیری ایمنی و بهداشت و واکنش در شرایط اضطراری، تجزیه و تحلیل ریل و سوزن، بکارگیری سیستم های سیگنالینگ، مخابرات رادیویی و مرکز کنترل و فرمان، بررسی و بکارگیری تجهیزات و ادوات قطار، تجزیه و تحلیل سیستم ترمز و تغذیه هوا، تجزیه و تحلیل سیستم تغذیه جانبی قطار، تجزیه و تحلیل سیستم ترکشن، پانتوگراف و TCMS، عیب یابی و رفع نقص قطار، راهبری و مانور قطار است .</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات: دارا بودن حداقل مدرک دیپلم در یکی از رشته های ریاضی- فیزیک، علوم تجربی، و یا رشته های مرتبط هنرستان و کار و دانش که به تشخیص کمیسیون نظارت بر انتخاب و آموزش راهبران قطارهای برقی شهری و حومه سازمان / شرکت مربوط تعیین می گردد.</p> <p>حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی</p> <p>مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش :	۶۵۶ ساعت
- زمان آموزش نظری :	۱۶۳ ساعت
- زمان آموزش عملی :	۹۳ ساعت
- زمان کارورزی :	۴۰۰ ساعت
- زمان پروژه :	- ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
<p>مربیان بایستی دارای مدرک تحصیلی حداقل کاردانی با ۵ سال تجربه مرتبط و یا لیسانس و بالاتر با ۳ سال تجربه مرتبط باشند. همچنین برای تدریس دروس فنی و تخصصی دارا بودن مدرک تحصیلی فنی الزامی است.</p> <p>صلاحیت مربیان می بایست توسط قطار شهری همان شهر، مورد تأیید قرار گیرد.</p>	

شرایط عمومی به کارگیری داوطلبین مطابق بندهای زیر می‌باشد:

- تابعیت و اعتقاد به جمهوری اسلامی ایران.
- نداشتن سوء پیشینه و عدم اشتغال به فساد اخلاقی.
- دارا بودن کارت پایان خدمت نظام وظیفه یا داشتن معافیت دائم غیر پزشکی.
- داشتن حداقل ۲۱ سال و حداکثر ۲۸ سال.
- دارا بودن حداقل مدرک دیپلم در یکی از رشته های ریاضی- فیزیک، علوم تجربی، و یا رشته های مرتبط هنرستان و کار و دانش که به تشخیص کمیسیون نظارت بر انتخاب و آموزش راهبران قطارهای برقی شهری و حومه سازمان / شرکت مربوط تعیین می‌گردد.

شرایط جسمی و ذهنی لازم جهت به کارگیری داوطلبین مطابق بندهای زیر می‌باشد:

- داشتن دید حداقل (۱۰/۱۰) با چشم غیر مسلح در هر دو چشم.
 - عدم ابتلا به هر میزان از کوررنگی، اختلالات محوری چشم، اختلال در دید بعد و عمق، شب کوری، اختلالات قرینه، ضعف یا نقص در عضلات چشم و تمامی اختلالات بینایی که توانایی ایجاد اشکال را در عملکرد شغلی دارا باشند.
 - عدم ابتلا به بیماری و یا اختلالاتی که موجب محدودیت حرکت در اندامهای فوقانی، تحتانی و سر و گردن گردیده و یا موجب اختلال در عملکرد مناسب شغلی می‌گردد. کلیه نواقص بدون علامت و یا علامتدار ستون فقرات که توانایی ایجاد اختلال در عملکرد شغلی را داشته باشد.
 - نداشتن نقص شنوایی بر اساس تست های کلینیکی و پارا کلینیکی تخصص (آستانه شنوایی حسی، عصبی و هدایتی در تمامی فرکانس ها تا ۲۰ دسی بل).
 - عدم اعتیاد و یا سوء مصرف به مواد مخدر و یا روانگردان.
 - عدم ابتلا به هر میزانی از بیماریهای عصبی و روانی، اختلالات خلقی و شخصیتی، اختلالات اضطرابی، روان پریشی، شبه جسمی (هرگونه اختلال اعصاب و روان می تواند بر اساس تست های تخصصی به صلاحدید روانپزشک تشخیص داده شود).
 - عدم ابتلا به بیماری های قلبی، اختلالات متابولیک، اندوکربن (به خصوص تیروئید)، تنفسی، مغز و اعصاب، خونی، داخلی به خصوص (فشار خون و قند خون)، ارولوژی و نفرولوژی، اختلالات اتوایمیون و بافت همبند، ژنتیک، مشکلات گفتاری و ادراکی و ارتباطی و هرگونه اختلالی که موجب اشکال در عملکرد شغلی گردد.
 - تست های پاراکلینیک مورد نیاز شامل انجام آزمایش کامل (خون،ادرار،مدفوع) اودیومتری، اپتومتری، اسپیرومتری، گرافی (گردنی، سینه ای، کمری) نوار قلبی، نوار مغزی (نتیجه تست اول معتبر بوده و نتایج بعدی آنرا نقض نمی نماید).
 - دارا بودن قد حداقل ۱۷۰ سانتیمتر و حداکثر ۱۸۵ سانتیمتر و وزن متناسب با قد (BMI بین ۲۰ تا ۳۰)
- تذکر ۱: شرایط بالا و صحت و سلامتی پزشکی متقاضی را پزشکان متخصص و مورد اعتماد سازمان / شرکت احراز می‌کنند.
- تذکر ۲: چنانچه داوطلب در هر کدام از مراحل طب کار تخصصی، مورد تایید متخصص طب کار قرار نگیرد، ادامه فرآیند ایشان ممنوع بوده و داوطلب حق هیچ گونه اعتراضی در این خصوص ندارد.
- تذکر ۳: تایید مجدد معاینات پزشکی در زمان دریافت گواهی نامه لازم می‌باشد.

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

راهبری قطار مترو (نیمه سنگین ، ۵ واگن) شامل جابجایی قطارهای متروی شهری تا ۵ واگن می باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Metro Driver Training

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

-راهبری قطارهای مترو

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بکارگیری رفتار سازمانی و نظام اداری	۴	۲	۶
۲	بکارگیری مقررات عمومی سیر و حرکت	۱۹	۴	۲۳
۳	بکارگیری ایمنی و بهداشت و واکنش در شرایط اضطراری	۳۲	۶	۳۸
۴	تجزیه و تحلیل ریل و سوزن	۶	۳	۹
۵	بکارگیری سیستم های سیگنالینگ، مخابرات رادیویی و مرکز کنترل و فرمان	۱۱	۱۵	۲۶
۶	بررسی و بکارگیری تجهیزات و ادوات قطار	۲۲	۱۵	۳۷
۷	تجزیه و تحلیل سیستم ترمز و تغذیه هوا	۱۳	۶	۱۹
۸	تجزیه و تحلیل سیستم تغذیه جانبی قطار	۱۸	۴	۲۲
۹	تجزیه و تحلیل سیستم ترکشن، پانتوگراف و TCMS	۱۰	۴	۱۴
۱۰	عیب یابی و رفع نقص قطار	۲۴	۱۷	۴۱
۱۱	راهبری و مانور قطار	۴	۱۷	۲۱
جمع ساعات		۱۶۳	۹۳	۲۵۶

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری رفتار سازمانی و نظام اداری
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۲	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ ویدیو پروژکتور وایت برد دفترچه خودکار ماژیک				دانش :
				- اصول مکاتبات اداری و گزارش نویسی
				- اصول رفتار سازمانی و مشتری مداری
				- تعریف اخلاق حرفه ای
				مهارت :
				- انجام مکاتبات اداری و گزارش نویسی
				- بکارگیری رفتار سازمانی و مشتری مداری
				- بکارگیری اخلاق حرفه ای در محیط کار
				نگرش :
				- دقت در نگهداری از مواد مصرفی
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت اصول ارگونومی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- عدم آلودگی محیط زیست	
			- دفع صحیح مواد زائد	

	زمان آموزش			عنوان :	
	جمع	عملی	نظری		بکارگیری مقررات عمومی سیر و حرکت
	۲۳	۴	۱۹		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
لپ تاپ ویدیو پروژکتور وایت برد آچار چهارگوش درب کابین قطار قطار چراغ قوه				دانش :	
				- تاریخچه مترو	
				- اصطلاحات سیستم مترو	
				- سیستم های حمل و نقل ریلی	
				- دستورالعمل سیر و حرکت	
				- انواع دستورالعمل های مرتبط با سیر و حرکت	
				مهارت :	
				- تجزیه و تحلیل سیستم های حمل و نقل ریلی	
				- ارتباط با مرکز کنترل و فرمان و ایستگاه	
				- ارتباط با واحد پذیرش و اعزام	
				نگرش :	
				- درک صحیح مفاهیم	
				- رعایت اخلاق حرفه ای	
				ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از وسایل حفاظت فردی		
			توجهات زیست محیطی :		
			- عدم آلودگی محیط زیست		
			- دفع صحیح مواد زائد		

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۸	۶	۳۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			واکنش در شرایط اضطراری و بکارگیری ایمنی و بهداشت
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- دستورالعمل های مقابله با سوانح
وایت برد				- اصول ایمنی و اطفاء حریق
کلاه ایمنی				- امداد و کمک های اولیه
کپسول اطفاء حریق				- اصول ارگونومی برای راهبران قطار
(CO2 و پودری)				- اصول بهداشت حرفه ای
سیستم های ایمنی				مهارت :
ایستگاهی				- استفاده از تجهیزات اطفاء حریق
جعبه کمک های اولیه				- انجام کمک های اولیه
مولژ CPR				- مدیریت بحران(واکنش در شرایط اضطراری)
برانکارد				نگرش :
آتل فلزی و چوبی				- سرعت و دقت در کارها
هوزریل				- رعایت اخلاق حرفه ای
چراغ قوه				ایمنی و بهداشت :
آچار چهارگوش درب				- رعایت موارد ایمنی در هنگام بروز حادثه
کابین قطار				توجهات زیست محیطی :
				- عدم آلودگی محیط زیست
				- دفع صحیح مواد زائد

	زمان آموزش			عنوان : تجزیه و تحلیل ریل و سوزن
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۳	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- روش طراحی هندسی راه آهن
وایت برد				- انواع روسازی در راه آهن
سوزن				- انواع ریل، تراورس و ادوات اتصالی آن
دیلم				- انواع سوزن ها
چراغ قوه				- علائم مسیر
دستکش				- عوامل استهلاک چرخ و ریل
				- الگوریتم زمان
				مهارت :
				- طرح ریزی هندسی راه آهن
				- نگهداری و تعمیرات خط
				- تجزیه و تحلیل انواع سوزن
				- راهبری بهینه
				- بکارگیری الگوریتم زمان (زمان سنجی)
				- بکارگیری زبان تخصصی
				نگرش :
				-درک صحیح مفاهیم
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ایمنی سیر و حرکت
				توجهات زیست محیطی :
				-دفع صحیح آلاینده های روغنی

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری سیستم‌های سیگنالینگ،مخابرات رادییوی و مرکز کنترل و فرمان
	نظری	عملی	جمع	
	۱۱	۱۵	۲۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- سیستم اینترلاکینگ
وایت برد				- نرم افزارهای مرکز فرمان
قطار				- تجهیزات سیگنالینگ مسیر و ایستگاه
سوزن				- اجزاء ATP
ماشین سوزن				- سیستم ATO , ATSD
بی سیم				- مبانی انتشار امواج
دیلم				- اصول عملکرد کابل نشتی
چراغ قوه				- دستورالعمل استاندارد سازی مکالمات بی سیم
تلفن IP				- بی سیم قطار
آچارچهارگوش درب				- فیبرنوری
کابین قطار				- VOIP
انبر دست				- شبکه تلفنی مبتنی بر IP
نرم افزار کنترل ترافیک				مهارت:
نرم افزار صدور مجوز				- تجزیه و تحلیل کنترل ماشین سوزن
نرم افزار اسکادا				- تغییر مسیر (دستی و اتوماتیک)
نرم افزار بی سیم				- تجزیه و تحلیل قسمت های مختلف سیستم ATP
				- کنترل ترافیک، برنامه ریزی و صدور مجوز
				- مدیریت انرژی
				-بکارگیری زبان تخصصی سیستم‌های سیگنالینگ و مرکز فرمان
				- بکارگیری بی سیم

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری سیستم‌های سیگنالینگ، مخابرات رادیویی و مرکز کنترل و فرمان
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- عیب یابی بی سیم
				- بکارگیری مکالمات بی سیم
				- استفاده از سیستم شبکه انتقال داده
				نگرش :
				-دقت در مکالمات بیسیم
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت اصول ایمنی سیستم های سیگنالینگ و مرکز کنترل و فرمان	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت پسماند	

	زمان آموزش			عنوان : بررسی و بکارگیری تجهیزات و ادوات قطار
	جمع	عملی	نظری	
	۳۷	۱۵	۲۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- سیستم و ادوات درب واگن
وایت برد				- تعریف اینترلاک
کلاه ایمنی				- ساختار و چیدمان تجهیزات و ادوات واگن
قطار				- تجهیزات و ادوات کابین راهبری
آچار چهارگوش درب				- سیستم گنگ وی
کابین قطار				- تجهیزات و ادوات بوژی
				- سیستم تهویه قطار
				مهارت :
				- نقشه خوانی سیستم درب واگن ها
				- ایزوله کردن درب ها
				- تجزیه و تحلیل عملکرد تجهیزات و ادوات واگن
				- بکارگیری سیستم، تجهیزات و ادوات کابین راهبری
				- بررسی سیستم، تجهیزات و ادوات بوژی
				- بکارگیری زبان تخصصی
				- بررسی سیستم گنگ وی
				- بکارگیری سیستم تهویه قطار
				نگرش :-سرعت و دقت در کارها
				ایمنی و بهداشت : -بکارگیری موارد ایمنی تجهیزات قطار
				توجهات زیست محیطی :-مدیریت پسماند

	زمان آموزش			عنوان : تجزیه و تحلیل سیستم ترمز و تغذیه هوا
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۶	۱۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- سیستم های پنوماتیک
کلاه ایمنی				- انواع کمپرسورهای سیستم های ریلی
قطار				- روش عملکرد کمپرسورهای (Screw)
آچار چهارگوش درب				- میکرومش و سیستم رطوبت گیر (Air Dryer)
کابین قطار				- انواع ترمزها و نحوه عملکرد آن
وایت برد				- پارامترهای ترمزی و اصول کارکرد سیستم ضد لغزش (Anti Skid)
انواع آچار تخت				مهارت :
پیچ گوشتی				- نقشه خوانی سیستم های پنوماتیک
انبر دست				- تجزیه و تحلیل کمپرسورهای موجود در سیستم حمل و نقل ریلی
انبر قفلی				- تجزیه و تحلیل کمپرسورهای (Screw)
				- نقشه خوانی دیاگرام الکتریکی سیستم ترمز
				- تجزیه و تحلیل اجزاء مختلف سیستم ترمز
				- ایزوله کردن بالشتکها و ترمزهای قطار
				- بکارگیری زبان تخصصی سیستم ترمز
				نگرش :
				- تسلط به سیستم ترمز جهت آمادگی رفع فالت های آن
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت موارد ایمنی سیستم های قطار
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح آلاینده های روغنی

	زمان آموزش			عنوان : تجزیه و تحلیل سیستم تغذیه جانبی قطار
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۴	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- مبانی برق (ولتاژ، جریان، مقاومت و ...)
وایت برد				- تجهیزات و ادوات برق (فیوز، انواع کتور و ..)
کلاه ایمنی				- سیستم تغذیه جانبی و اجزاء آن
قطار				- مدارهای تغذیه جانبی و ادوات آن ها (باطری، شارژر، AB
آچارچهارگوش درب				(BOX & PA BOX)
کابین قطار				- دیاگرام الکتریکال واگن ها و ACM
ماسک				- مدولاسیون توزیع برق قطار
انواع آچار تخت				- سیستم های تامین و انتقال برق به قطار (شبکه برق
پیچ گوشتی				بالاسری، پست های تغذیه)
انبر دست				مهارت :
آچار فرانسه				- بکارگیری تجهیزات و ادوات مدارات الکتریکی
				- تجزیه و تحلیل قطعات ACM
				- نصب، راه اندازی، بهره برداری و تعمیرات شبکه برق بالاسری
				(OCS)
				- بکارگیری زبان تخصصی تجهیزات و ادوات مدارات الکتریکی
				نگرش :
				- تسلط به سیستم ACM جهت آمادگی رفع فالت های آن
				ایمنی و بهداشت :
				رعایت موارد ایمنی سیستم های قطار
				توجهات زیست محیطی :-مدیریت پسماند

	زمان آموزش			عنوان : تجزیه و تحلیل سیستم ترکشن، پانتوگراف و TCMS
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۴	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- سیستم های انتقال قدرت
ویژولایزر				- ساختار ترکشن قطار
کلاه ایمنی				- سیستم یکسوکننده(اینورتر)
قطار				- سیستم TCMS
آچار چهار گوش درب				- سیستم پانتوگراف
کابین قطار				مهارت :
انواع آچار تخت				- تجزیه و تحلیل سیستم های انتقال قدرت
بیج گوستی				- تجزیه و تحلیل سیستم ترکشن قطار
انبر دست				- تجزیه و تحلیل سیستم یکسوکننده(اینورتر)
کولیس				- تجزیه و تحلیل سیستم پانتوگراف
				- بکارگیری زبان تخصصی
				نگرش :
				- درک صحیح سیستم ترکشن جهت آمادگی رفع فالت های آن
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ایمنی برق و تجهیزات انتقال توان
				توجهات زیست محیطی :
				-مدیریت پسماند

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و رفع نقص قطار
	جمع	عملی	نظری	
	۴۱	۱۷	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ				دانش :
ویدیو پروژکتور				- دستورالعمل عیب یابی قطار
ویژولایزر				- روش عیب یابی خطاهای مرتبط با سیستم درب
قطار				- روش عیب یابی خطاهای سیستم ترکشن (MCM)
آچار چهارگوش درب				- روش عیب یابی خطاهای سیستم تولید هوای فشرده
کابین قطار				- روش عیب یابی خطاهای مرتبط با سیستم اطلاعات مسافری (PIS)
وایت برد				- روش عیب یابی خطاهای سیستم ترمز
				- روش عیب یابی خطاهای مرتبط به پانتوگراف
				- روش عیب یابی خطاهای سیستم تغذیه جانبی (ACM)
				- روش عیب یابی خطاهای سیستم تهویه (HVAC)
				- روش عیب یابی خطاهای مرتبط با شبکه قطار (TCMS)
				مهارت :
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای مرتبط با سیستم درب
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای سیستم ترکشن (MCM)
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای سیستم تولید هوای فشرده
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای مرتبط با سیستم PIS
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای سیستم ترمز
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای مرتبط به پانتوگراف
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای سیستم تغذیه جانبی (ACM)
				- عیب یابی و رفع نقص خطاهای سیستم تهویه (HVAC)
				- بررسی تعمیرات پیشگیرانه قطار (PM)

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و رفع نقص قطار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- عیب یابی و رفع نقص سیستم نظارت و کنترل قطار (TCMS)
				- بکارگیری زبان تخصصی
	نگرش :			
	- دقت در عیب یابی قطار			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت موارد ایمنی			
توجهات زیست محیطی :				
-مدیریت پسماند				

	زمان آموزش			عنوان : راهبری و مانور قطار
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ ویدیو پروژکتور وایت برد سیمولاتور قطار آچار چهارگوش درب کابین قطار				دانش :
				- تعریف کوپلر
				- دستورالعمل کوپل و دکوپل
				- روش کوپل و دکوپل کردن قطار
				- دستورالعمل تحویل و تحول قطار
				مهارت :
				- راهبری مانوری قطار
				- راهبری در پایانه
				- کوپل و دکوپل کردن قطار
				- تحویل و تحول قطار
				نگرش :
				- سرعت و دقت در کارها
				ایمنی و بهداشت :
				- توجه به خطوط ریلی و وضعیت سوزن ها - رعایت قوانین ایمنی سیر و حرکت
			توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند	

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لپ تاپ	Coris	یک دستگاه	
۲	ویدیو پرژکتور	استاندارد	یک دستگاه	
۳	ویژولایزر	استاندارد	یک دستگاه	
۴	تخته وایت برد	۱ × ۲ مترمربع	یک دستگاه	
۵	مولاژ CPR	مناسب برای آموزش CPR	۱ عدد	
۶	کپسول آتش نشانی	مناسب برای آموزش اطفاء حریق	هر ۶ نفر یک کپسول	
۷	هوزریل	مناسب برای آموزش اطفاء حریق	۱ جعبه	
۸	سیمولاتور	-	۱ دستگاه	
۹	ماشین سوزن	مورد استفاده در مسیرهای ریلی شهری	۱ دستگاه	
۱۰	قطار یا واگن شهری	قطار یا واگن شهری	۱ قطار با حداقل ۵ واگن	
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دفترچه	یادداشت - کوچک	۱ عدد برای هر نفر	
۲	خودکار	آبی	۱ عدد برای هر نفر	
۳	ماژیک	مشکی - آبی - قرمز	کلا ۱۰۰ عدد	
۴	جعبه کمک های اولیه	نخی و سه گوش، پماد سوختگی، ظرف پانسمان	۱ ست کامل	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار چهار گوش کابین قطار	مورد استفاده در قطار	۱ عدد برای هر نفر	
۲	انواع آچار تخت	ست کامل	۱ سری	
۳	پیچ گوشتی	تخت و چهار سو	۱ سری	
۴	انبر دست	انبر دست، سیم چین و دم باریک	۱ سری	
۵	آچار فرانسه	کوچک و بزرگ	از هر کدام ۱ عدد	
۶	انبر قفلی	استاندارد	۱ عدد	
۷	کولیس	۲۰ و ۳۰ سانتیمتر	از هر کدام ۲ عدد	
۸	دیلیم	جهت تیغه سوزن	۱ عدد	
۹	چراغ قوه	استاندارد	۲ عدد	
۱۰	کلاه ایمنی	مورد تایید واحد ایمنی	۱ عدد برای هر نفر	
۱۱	برانکارد	مناسب برای آموزش حمل مصدومین	۱ عدد	
۱۲	آتل فلزی و چوبی	مناسب برای آموزش نحوه آتل بندی مصدومین	۲ عدد از هر کدام	
۱۳	بی سیم	دستی	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.