



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

نگهداری و عیب یابی سیستم ماکس SDH زیمنس

گروه شغلی مخابرات

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۴۴/۱/۱/۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۳/۴۴/۱/۱/۵-۰

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۸۹/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مخابرات :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	علی کریمی	دکترا	برق - مخابرات	۱۷
۲	حدیث افسریان	فوق لیسانس	برق - الکترونیک	۷
۳	محمد زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۴	وحیدرضا زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۵	ایمان محمد شاه	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۶	مریم سلیمی	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۷	فریده زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۱
۸				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

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

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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



نام شایستگی : نگهداری و عیب یابی سیستم ماکس SDH زیمنس

شرح شایستگی

نگهداری و عیب یابی سیستم ماکس SDH زیمنس در حوزه مخابرات می باشد که کارهایی از قبیل راه اندازی و کار با نرم افزار سیستم و رفع عیوب انواع سوئیچ های حفاظتی سیستم را در بر می گیرد. با گذراندن این شایستگی می توان با رفع عیوب و نگهداری کارت های مختلف منجمله کارت های ۱۵۵ EI/OI و UCU ، سیستم ماکس SDH زیمنس را نگهداری و عیب یابی نمود. این شایستگی با مشاغل مهندسی شاغل در مخابرات استانها، شرکتهای ارتباطات سیار و شرکتهای ارتباطات زیر ساخت در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق الکترونیک/ مخابرات

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل روانی و سلامت جسمی در حد نیاز

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی: ۲۵٪

آزمون عملی: ۶۵٪

اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل تحصیلات لیسانس برق (مخابرات/ الکترونیک) و ۲ سال سابقه کار مرتبط با استاندارد



استاندارد شایستگی

– کارها

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی راه اندازی سیستم
۲	توانایی کار با نرم افزار سیستم
۳	توانایی رفع عیوب کارت های ۲M و ۳۴M و ۱۴۰M
۴	توانایی رفع عیوب کارت های ۱۵۵ EI/OI و ۶۲۲ OI و OHA
۵	توانایی رفع عیوب کارت های UCU و LAD و SN و ۱۵۵ M
۶	توانایی رفع عیوب سوئیچ های حفاظتی
۷	توانایی اجرای انواع Cross - Connection در سیستم SMA
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی راه اندازی سیستم
	۶	۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ساختار فریم‌های SDH – کاربرد و نقش سیستم SMA در شبکه – ساختار راک و انواع ساب راک SMA – مشخصات فنی سیستم – نحوه نصب و راه اندازی سیستم – نحوه انجام آزمایشات روی سیستم
	۱ ۲			<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> – نصب و راه اندازی سیستم – انجام آزمایشات روی سیستم –
				<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات –
				<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> – رعایت نکات ایمنی هنگام انجام آزمایشات
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> –



استاندارد آموزش
- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با نرم افزار سیستم
	جمع	عملی	نظری	
	۸:۳۰	۶	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس			۳۰ دقیقه	دانش : - کاربرد نرم افزار بصورت LCT و NCT - نحوه نصب نرم افزار - نحوه کار با پنجره های نرم افزاری MW و FW - نحوه بکارگیری منوهای نرم افزار و عملکرد آنها - نحوه کار با نرم افزار بصورت گروه بندی مجزا
			۳۰ دقیقه	
		۱		مهارت : - نصب نرم افزار - کار با پنجره های نرم افزاری MW و FW - بکارگیری منوهای نرم افزار و عملکرد آنها - کار با نرم افزار بصورت گروه بندی مجزا -
		۱		
		۲		
		۲		
	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رفع عیوب کارت های ۲M و ۳۴M و ۱۴۰M
	جمع	عملی	نظری	
	۷:۳۰	۶	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - نحوه عملکرد کارت ۲M و عیب یابی و رفع عیوب آن - نحوه عملکرد کارت ۳۴M و عیب یابی و رفع عیوب آن - نحوه عملکرد کارت ۱۴۰M و عیب یابی و رفع عیوب آن
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم		۲ ۲ ۲		مهارت : - عیب یابی و رفع عیوب کارت ۲M - عیب یابی و رفع عیوب کارت ۳۴M - عیب یابی و رفع عیوب کارت ۱۴۰M
قلع کش سیم چین دم باریک				نگرش : - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
قلع کش بیج گوشتی ساعتی بیج گوشتی				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر
انبر دست				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رفع عیوب کارت های ۱۵۵ EI/OI و ۶۲۲ OI و OHA
	جمع	عملی	نظری	
	۷:۳۰	۶	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – نحوه عملکرد کارت ۱۵۵ EI/OI و عیب یابی و رفع عیوب آن – نحوه عملکرد کارت ۶۲۲ OI و عیب یابی و رفع عیوب آن – نحوه عملکرد کارت OHA و عیب یابی و رفع عیوب آن
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم قلع کش		۲ ۲ ۲		مهارت : – عیب یابی و رفع عیوب کارت ۱۵۵ EI/OI – عیب یابی و رفع عیوب کارت ۶۲۲ OI – عیب یابی و رفع عیوب کارت OHA – –
سیم چین دم باریک قلع کش				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
بیج گوستی ساعتی بیج گوستی انبر دست				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رفع عیوب کارت های UCU و LAD و SN و M ۱۵۵
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - نحوه عملکرد کارت UCU و عیب یابی و رفع عیوب آن - نحوه عملکرد کارت LAD و عیب یابی و رفع عیوب آن - نحوه عملکرد کارت SN و عیب یابی و رفع عیوب آن - نحوه عملکرد کارت M ۱۵۵ و عیب یابی و رفع عیوب آن -
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم قلع کش سیم چین دم باریک قلع کش پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست		۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - عیب یابی و رفع عیوب کارت UCU - عیب یابی و رفع عیوب کارت LAD - عیب یابی و رفع عیوب کارت SN - عیب یابی و رفع عیوب کارت M ۱۵۵ - نگرش : - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر توجهات زیست محیطی : - جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



استاندارد آموزش

– برکةى تحليل آموزشى

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رفع عيوب سوئیچ های حفاظتی
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – سوئیچ حفاظتی Path Protection – سوئیچ حفاظتی ۲ BSHR – سوئیچ حفاظتی کارتها – سوئیچ حفاظتی MSP –
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم		۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : – عیب یابی و رفع عيوب سوئیچ حفاظتی Path Protection – عیب یابی و رفع عيوب سوئیچ حفاظتی ۲ BSHR – عیب یابی و رفع عيوب سوئیچ حفاظتی کارتها – عیب یابی و رفع عيوب سوئیچ حفاظتی MSP
قلع کش سیم چین دم باریک قلع کش	نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات			
پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست	ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر			
	توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی اجرای انواع Cross - Connection در سیستم SMA
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰:۳۰	۸	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر ماکس SDH زیمنس			۳۰ دقیقه	دانش : انواع Cross - Connection در سیستم SMA - نحوه ایجاد Cross – Connection یکطرفه - نحوه ایجاد Cross – Connection دوطرفه - نحوه ایجاد Cross – Connection با حفاظت - نحوه ایجاد Cross – Connection بدون حفاظت
			۳۰ دقیقه	
		۲		مهارت : - ایجاد Cross – Connection یکطرفه - ایجاد Cross – Connection دوطرفه - ایجاد Cross – Connection با حفاظت - ایجاد Cross – Connection بدون حفاظت
		۲		
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز	۱ میز برای هر نفر	
۲	صندلی	۱ صندلی برای هر نفر	
۳	تخته وایت بورد	۱ عدد	
۴	ماژیک وایت بورد	۱ عدد	
۵	دیتا پروژکتور	۱ عدد	
۶	رایانه با تمام متعلقات	۱ دستگاه برای هر نفر	
۷	کاغذ A4	۱ بسته برای هر نفر	
۸	لوازم التحریر	از هر کدام یک بسته برای هر نفر	
۹	ماکس SDH زیمنس	۱ دستگاه برای هر نفر	
۱۰	مولتی متر	۱ عدد برای هر نفر	
۱۱	اسیلوسکوپ	۱ عدد برای هر نفر	
۱۲	هویه	۱ عدد برای هر نفر	
۱۳	سیم لحیم	۱ عدد برای هر نفر	
۱۴	روغن لحیم	۱ بسته برای هر نفر	
۱۵	قلع کش	۱ عدد برای هر نفر	
۱۶	سیم چین	۱ عدد برای هر نفر	
۱۷	دم باریک	۱ ست برای هر نفر	
۱۸	منبع تغذیه	۱ ست برای هر نفر	
۱۹	پیچ گوشتی ساعتی	۱ عدد برای هر نفر	
۲۰	پیچ گوشتی	۱ ست برای هر نفر	
۲۱	انبر دست	۱ ست برای هر نفر	
۲۲	میز	۱ عدد برای هر نفر	
۲۳	صندلی	۱ میز برای هر نفر	

توجه :

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

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف