



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

نصب و راه اندازی سیستم BSC

گروه شغلی مخابرات

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۴۵/۱/۱/۵



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۳/۴۵/۱/۱/۵-۰

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

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 : نصب و راه اندازی سیستم BSC

شرح شایستگی

بهره برداری و نگهداری از سیستم BSC در حوزه مخابرات می باشد که کارهایی از قبیل نصب کارتهای BSC ، تست کارتها ، تست مسیرهای داخلی و خارجی و BSC Configuration را در بر می گیرد. این شایستگی با مشاغل مهندسین شاغل در 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 تراز کردن راک BSC
۲	توانایی نصب کارتهای BSC
۳	توانایی راه اندازی BSC
۴	توانایی تست کارتها
۵	توانایی تست مسیرهای داخلی
۶	توانایی تست مسیرهای خارجی
۷	توانایی پیکربندی BSC (BSC Configuration)
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تراز کردن راک BSC
	جمع	عملی	نظری	
	۶:۳۰	۴	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 سیستم BSC دریل و مته			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – ساختار BSC – نحوه باز کردن جعبه ها – نحوه تراز کردن راک BSC از پایین – نحوه سوراخکاری و نصب Base Plate – نحوه تراز کردن راک BSC از بالا
		۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : – باز کردن جعبه ها – تراز کردن راک BSC از پایین – سوراخکاری و نصب Base Plate – تراز کردن راک BSC از بالا
				نگرش : – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات –
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی نصب کارتهای BSC
	۶	۴	۲	
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 سیستم BSC			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اتصالات راک - نحوه تست تغذیه ۴۸ ولت - نحوه اختصاص E۱ در BSC - نحوه اتصال کابلهای E۱ به DDF
		۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - اتصال کابل Ethernet - تست تغذیه ۴۸ ولت - اختصاص E۱ در BSC - اتصال کابلهای E۱ به DDF
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات -
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام تست
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی راه اندازی BSC
	۷:۴۵	۶:۳۰	۱:۱۵	
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 A۴ لوازم التحریر سیستم BSC			۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – MMI در حالت Online – بارگزاری نرم افزار از CCU بر روی OMT – نحوه فعال سازی خطوط
		۳۰ دقیقه ۲ ۲ ۲		مهارت : – اجرای MMI در حالت Online – بارگزاری نرم افزار از CCU بر روی OMT – فعال سازی خطوط – اکتیو کردن کارتها
				نگرش : – مراقبت از ابزار و تجهیزات –
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش

– برکدهی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تست کارتها
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
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 سیستم BSC			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – کارت های OMT و CHU و LIM – کارت HUB – کارت CCU – وضعیت LED ها به هنگام تست
		۲ ۲ ۲		مهارت : – تست کارت های OMT و CHU و LIM – تست کارت HUB – تست کارت CCU – –
	نگرش : – مراقبت از ابزار و تجهیزات			
	ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تست			
	توجهات زیست محیطی : –			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تست مسیره‌های داخلی
	۱۰	۸	۲	
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 سیستم BSC			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – نحوه تست Local Loop Back – نحوه تست Remote Loop Back – نحوه تست LIM – نحوه تست Duplicate OMT –
		۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : – تست Local Loop Back – تست Remote Loop Back – تست LIM – تست Duplicate OMT
				نگرش : – مراقبت از ابزار و تجهیزات –
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تست
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
- بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تست مسیرهای خارجی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲:۳۰	۱۰	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 سیستم BSC			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - نحوه تست Backplane در هنگام نصب - نحوه تست برقرار بودن لینک O&M - نحوه تست برقراری لینک OMC - نحوه تست برقراری لینک TRC - نحوه تست برقراری ارتباط میان دو Backplane هنگام نصب
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - تست Backplane در هنگام نصب - تست برقرار بودن لینک O&M - تست برقراری لینک OMC - تست برقراری لینک TRC - تست برقراری ارتباط میان دو Backplane هنگام نصب
				نگرش : - مراقبت از ابزار و تجهیزات -
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام تست
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پیکربندی BSC
	جمع	عملی	نظری	
	۹:۱۵	۶:۳۰	۲:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت‌بورد ماژیک وایت‌بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر سیستم BSC			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – نحوه مدیریت OMC – نحوه مدیریت TRC OML – Synchronization – MCC و MNC – OPC و DPC – نحوه فعال سازی لینک در MMI – نحوه شماره گذاری کارتهای LIM ، CHU و E۱ ها در MMI
		۲ ۲ ۲ ۳۰ دقیقه		مهارت : – نحوه مدیریت OMC – نحوه مدیریت TRC OML – نحوه فعال سازی لینک در MMI – شماره گذاری کارتهای LIM ، CHU و E۱ ها در MMI
				نگرش : – مراقبت 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	سیستم BSC	۱ دستگاه	
۱۰	دریل و مته	۱ سری	

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