



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

انجام آزمایشهای سیستمهای نسل جدید انتقال در مالتی پلکسینگ ماهواره ای و
زمینی NG-SSDH,NG-SDH

گروه شغلی مخابرات

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۴۲/۱/۱/۹



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۹/۱/۱/۴۲/۲۳-۰

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 ، نبش 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	حدیث افسریان	فوق لیسانس	برق - الکترونیک	7
۲	محمد زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	6
۳	وحیدرضا زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	6
۴	ایمان محمد شاه	لیسانس	برق - الکترونیک	4
۵	مریم سلیمی	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				



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 : انجام آزمایشهای سیستمهای نسل جدید انتقال در مالتی پلکسینگ ماهواره ای و زمینی-NG

SSDH,NG-SDH

شرح شایستگی

انجام آزمایشهای سیستمهای نسل جدید انتقال در مالتی پلکسینگ ماهواره ای و زمینی NG-SSDH,NG-SDH در حوزه مخابرات می باشد که کارهایی از قبیل انجام آزمایش GFP-T و GFP-F و انجام آزمایشهای Legacy-SDH را در بر می گیرد. با گذراندن این شایستگی می توان به انجام آزمایشهای سیستمهای نسل جدید انتقال در مالتی پلکسینگ ماهواره ای و زمینی NG-SSDH,NG-SDH پرداخت. این شایستگی با مشاغل مهندسیین 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 انجام آزمایش GFP-F و GFP-T
۲	توانایی انجام آزمایش بر روی انواع ورودی ها در NG-SSDH و NG-SDH
۳	توانایی انجام آزمایش V-CAT
۴	توانایی انجام آزمایش LCAS
۵	توانایی انجام آزمایشهای Legacy-SDH
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام آزمایش GFP-F و GFP-T
	جمع	عملی	نظری	
	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 اندازه گیر پارامترهای سیستم انتقال			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - نحوه وارد نمودن اطلاعات ساختار فریم به دستگاه اندازه گیری - خطاها و نحوه شبیه سازی آنها - آلامها و نحوه شبیه سازی آنها - نحوه ارزیابی نتایج حاصله -
		۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - وارد نمودن اطلاعات ساختار فریم به دستگاه اندازه گیری - شبیه سازی خطاها - شبیه سازی آلامها - ارزیابی نتایج حاصله -
	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات -			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام انجام آزمایش			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام آزمایش بر روی انواع ورودی ها در NG-SDH و NG-SSDH
	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 اندازه گیر پارامترهای سیستم انتقال			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - ساختار لایه های Ethernet MAC و آزمایشهای مربوطه - ساختار لایه های HDLC/PPP و آزمایشهای مربوطه - ساختار IEEE 802.17 RPR و آزمایشهای مربوطه - ساختار IP & IS-IS PDU و آزمایشهای مربوطه - ساختار فریم DVB و آزمایشهای مربوطه
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - انجام آزمایش بر لایه های Ethernet MAC - انجام آزمایش بر لایه های HDLC/PPP - انجام آزمایش بر IEEE 802.17 RPR - انجام آزمایش بر IP & IS-IS PDU - انجام آزمایش بر فریم DVB
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات -
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام انجام آزمایش
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام آزمایش V-CAT
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷:۳۰	۱۳	۴:۳۰	
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 اندازه گیر پارامترهای سیستم انتقال			۱ ۱ ۱ ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه	دانش : - شرایط مختلف Pointer Mode و نحوه شبیه سازی آنها - شرایط مختلف Direct Mode و نحوه شبیه سازی آنها - شرایط مختلف Stress Mode و نحوه شبیه سازی آنها - تأخیرها و نحوه شبیه سازی آنها - پهنای باندهای مختلف و نحوه شبیه سازی آن - نحوه ارزیابی نتایج حاصله
		۲ ۲ ۲ ۳ ۲ ۲		مهارت : - شبیه سازی شرایط مختلف Pointer Mode - شبیه سازی شرایط مختلف Direct Mode - شبیه سازی شرایط مختلف Stress Mode - شبیه سازی تأخیرها - شبیه سازی پهنای باندهای مختلف - ارزیابی نتایج حاصله
	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام انجام آزمایش			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام آزمایش LCAS
	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 اندازه گیر پارامترهای سیستم انتقال			۱ ۱ ۳۰ دقیقه	دانش : - فرامین و نحوه شبیه سازی هریک از آنها - اطلاعات کنترلی و نحوه شبیه سازی هریک از آنها - نحوه ارزیابی نتایج حاصله - -
		۲ ۲ ۲		مهارت : - شبیه سازی هریک از فرامین - شبیه سازی هریک از اطلاعات کنترلی - ارزیابی نتایج حاصله - -
	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات - -			
	ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام انجام آزمایش - -			
	توجهات زیست محیطی : - -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام آزمایشهای Legacy-SDH
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱:۳۰	۸	۳:۳۰	
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 اندازه گیر پارامترهای سیستم انتقال			۱ ۱ ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه	دانش : - آزمایش Continuity - آزمایش BER - Signal auto-detection - نحوه پردازش آلارم و خطا - نحوه مدیریت از راه دور
		۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - انجام آزمایش Continuity - انجام آزمایش BER - پردازش آلارم و خطا - مدیریت از راه دور
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات -
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام انجام آزمایش
				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	اندازه گیر پارامترهای سیستم انتقال	۱ دستگاه 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