

نهایی شد



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

نصاب سیستم HDSL

گروه شغلی مخابرات

کد ملی آموزش شغل

۸-۵۶/۳۰/۱/۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۳/۳۱
مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۱۳۹۰/۷/۱ تا تاریخ ۱۳۹۱/۷/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۸-۵۶/۳۰ /۱/۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مخابرات :

حسین تیموری ملایر - کارشناس مخابرات

نسیم رستگار فرمچی - کارشناس مخابرات

محسن اردلان - کارشناس مخابرات

محمد امید واسمی - کارشناس مخابرات

قانع نوری - کارشناس مخابرات

صادق یزدان پناه - کارشناس مخابرات

نادر خورشیدی - کارشناس مخابرات

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

-
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

این استاندارد با توجه به درخواست صنعت و تغییر فرمت استاندارد نویسی دفتر طرح و برنامه های درسی، مورد بازبینی قرار گرفته و در کمیسیون رشته مخابرات مورد تایید نهایی قرار گرفته است.

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی: Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محمد حسن قرائی	فوق لیسانس	مخابرات	مدیر عامل شرکت مخابراتی فناوری نوین	۳۵	تلفن ثابت : ۸۸۵۳۳۳۴۰ تلفن همراه : ۰۹۱۲۲۸۵۳۰۹۷ ایمیل : gharaee@novin52.com آدرس : تهران، تقاطع مطهری و مفتح، خیابان شهید نقدی، پلاک ۱۲ ، طبقه ۳
۲	امیر خسرو فرمهین فراهانی	لیسانس	مخابرات	مشاور مرکز تحقیقات مخابرات	۳۲	تلفن ثابت : ۴۴۲۲۵۵۷۸ تلفن همراه : ۰۹۱۹۲۵۷۴۹۴۰ ایمیل : amirkhosrowf@yahoo.com آدرس : تهران-ستارخان-رحیمی اصل-پلاک ۱۵-فروشگاه سامانده رایانه
۳	علی اصغر سجادی	لیسانس	مخابرات	مسئول سوئیچ مرکز آموزش	۲۶	تلفن ثابت : ۴۴۶۴۱۲۰۱ تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۴۵۰۰۸۰ ایمیل : sajadi49@yahoo.com آدرس : تهران، اکباتان، مرکز آموزش مخابرات ایران
۴	حسینعلی امامی	فوق لیسانس	مخابرات	کارشناس مخابرات	۲۴	تلفن ثابت : ۴۴۶۶۵۵۱۰ تلفن همراه : ۰۹۱۲۲۱۷۸۵۰۵ ایمیل : h.a.emami@gmail.com آدرس : تهران، اکباتان، مرکز آموزش مخابرات ایران
۵	ناهید مسلمی	لیسانس	مخابرات	کارشناس برنامه ریزی درسی مخابرات	۱۲	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۶۸۰۹۱۷ ایمیل : Nahidmoslemi@gmail.com آدرس : تهران، میدان توحید، خیابان نصرت غربی، ساختمان شماره ۲ سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



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

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد 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 می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

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 مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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 استاندارد آموزش شغل^۱ :	
نصاب سیستم های HDSL	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
نصب سیستم HDSL، از مشاغل زیر مجموعه حرفه مخابرات، گرایش سیستم های انتقال است. HDSL یکی از انواع سیستم های XDSL بوده و شامل آماده سازی، نصب، راه اندازی و نگهداری خطوط مشترک دیجیتالی سرعت بالا می باشد. نصاب سیستم HDSL باید قادر به کار موثر در قالب یک تیم تخصصی مخابراتی بوده و توانایی مستند سازی و در صورت لزوم ارائه گزارش کار را داشته باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق کلیه گرایش ها حداقل توانایی جسمی و ذهنی : دارا بودن سلامت کامل جسمی و روحی مهارت های پیش نیاز :-	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۹ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای :	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
دارا بودن مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر مخابرات با داشتن ۲ سال سابقه کار مرتبط و یا کارشناسی مخابرات با داشتن ۵ سال سابقه کار مرتبط	



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

HDSL ، مخفف High bit-rate Digital Subscriber line به مفهوم خط مشترک دیجیتالی سرعت بالا می باشد. در این خط سرعت دریافت و ارسال اطلاعات یکسان است. در این روش تا ۱,۵۴۴ مگابیت بر ثانیه بر روی خطوط دابل دریافت و ۲,۰۴۸ مگابیت بر ثانیه ارسال امکان پذیر است

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :**

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

*** 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^۲

عناوین^۳

ردیف	عناوین
۱	آماده سازی سیستم HDSL
۲	نصب تجهیزات سیستم HDSL
۳	راه اندازی سیستم HDSL
۴	نگهداری سیستم HDSL
۵	کار موثر در قالب یک تیم تخصصی HDSL

^۱. Occupational / Competency Standard

^۳. Competency / task



عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۱۰	۱۰	۲۰
آماده سازی سیستم HDSL			
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
دانش :			
-تئوری PCM		۲	
-انواع مدولاسیون های دیجیتال		۲	
- مفهوم ADSL		۲	
- انواع سیستم های XDSL		۲	
- نحوه و اصول کار HDSL		۲	
مهارت :			
- تنظیم و کار با مودم HDSL		۵	
-تعیین مسیر و مشخص کردن کابل های ورودی و خروجی		۵	
نگرش :			
- نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار			
- صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب			
- سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار			
ایمنی و بهداشت :			
- رعایت نکات حفاظتی حمل و نقل دستگاهها			
- رعایت استانداردهای حفاظتی در خصوص بلایای طبیعی در هنگام نصب تجهیزات			
-رعایت گراندینگ فرد و سیستم			
توجهات زیست محیطی :			
-خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست			



	زمان آموزش			عنوان : نصب تجهیزات سیستم HDSL
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
-نردبان		۱		-تجهیزات HDSL
-یونیت HTU-R		۲		- نقشه نصب سیستم و انواع آن
-یونیت HTU-C		۲		- مودمهای کابلی (اصول ، انواع ، استانداردها)
-تابلوی PDB		۲		- اصول انتقال سیگنالها : طیف ، پهنای باند
-ترمینال MDF		۲		- انواع محیطهای انتقال ، تضعیف ، اعوجاج و نویز
-زوج سیم		۱		-اصول تست سیستم
-کابل کواکسیال				مهارت:
-کابل تغذیه				-تفکیک تجهیزات HDSL
-مولتی متر	۳			-برقراری اتصالات فیزیکی
BER TESTER-	۴			-انجام تنظیمات سیستم HDSL
Lhne simulator-	۳			-نصب سیستم HDSL
-پیچ گوشتی	۳			-نصب نرم افزار سیستم HDSL
-هویه	۳			-تست سیستم HDSL
-قلع	۳			
-فازمتر	۴			
-رایانه				نگرش :
-کانکتور BNC				- نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار
-کابل Rj45				- صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب
-واسط RS232				- سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت نکات حفاظتی حمل و نقل دستگاهها
				- رعایت استانداردهای حفاظتی در خصوص بلایای طبیعی در هنگام نصب تجهیزات
				-رعایت گراندینگ سیستم و فرد
				توجهات زیست محیطی :
				- خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست



	زمان آموزش			عنوان: راه اندازی سیستم HDSL
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۱۲	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
-نردبان				- بستر مخابراتی
-یونیت HTU-R			۲	- مدهای مختلف کاربردی
-یونیت HTU-C			۲	- انواع کدهای CRC
-تابلوی PDB			۲	- شرایط انتقال Voice , Data
-ترمینال MDF			۲	
-زوج سیم				مهارت:
-کابل کواکسیال				- انتخاب مدهای مختلف کاربردی ، ، Single , TSP
-کابل تغذیه		۳		- Un frame , Structure
-مولتی متر				- تست CRC-4 CRC-6 جهت انتقال با کیفیت بهتر
BER TESTER-		۳		- تنظیم سیستم برای انتقال Data, Voice و یا هر دو
Lhne simulator-		۳		- راه اندازی نرم افزار سیستم
-پیچ گوشتی				نگرش :
-هویه				- نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار
-قلع				- صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب
-فازمتر				- سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار
-رایانه				ایمنی و بهداشت :
-کانکتور BNC				- رعایت نکات حفاظتی حمل و نقل دستگاهها
-کابل Rj45				- رعایت استانداردهای حفاظتی در خصوص بلایای طبیعی در هنگام نصب تجهیزات
-واسط RS232				- رعایت گراندینگ سیستم و فرد
	توجهات زیست محیطی :			
	- خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نگهداری سیستم HDSL
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :				انواع خرابی های سیستم - نحوه تجزیه و تحلیل گزارش - نحوه انجام تست های آلام
مهارت :				تجزیه و تحلیل گزارش های ثبت شده در سیستم جهت مشاهده کارکرد سیستم و وضع خرابی آنها - تستهای لازم جهت محدود کردن خرابی ، در صورت وقوع آلام Channel Assignment-
نگرش :				نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار - صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب - سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار
ایمنی و بهداشت :				رعایت نکات حفاظتی حمل و نقل دستگاهها - رعایت استانداردهای حفاظتی در خصوص بلایای طبیعی در هنگام نصب تجهیزات - رعایت گراندینگ سیستم و فرد
توجهات زیست محیطی :				خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست



	زمان آموزش			عنوان : کار موثر در قالب یک تیم تخصصی HDSL
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-وسایل کمک آموزشی				دانش :
			۱	- مفهوم کار گروهی
			۱	-انواع کار گروهی
			۱	-فواید کار گروهی
			۱	-نحوه ارتباط با سایر اعضای گروه
			۱	-اصول مستند سازی
			۱	-اصول گزارش نویسی
				مهارت :
		۲		-تشخیص و مشارکت در وظایف و اهداف تیم
		۲		-کمک گرفتن از اعضای تیم در صورت ضرورت
		۲		-گرفتن و دادن بازخورد به منظور دستیابی به اهداف تیمی
		۲		-تشخیص دادن و پاسخ مثبت به چالش های درون تیم
		۲		- استفاده از استراتژی ها برای ترسیم تصویر حرفه ای مناسب
		۲		-مستند سازی
		۲		-گزارش نویسی
			نگرش :	
			-	
			ایمنی و بهداشت :	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	نردبان		۱	
۲	یونیت HTU-R		۱	
۳	یونیت HTU-C		۱	
۴	تابلوی PDB		۱	
۵	ترمینال MDF		۱	
۶	کابل کواکسیال		۴	
۷	کابل تغذیه		۲	
۸	BER TESTER		۱	
۹	Lhne simulator		۱	
۱۰	رایانه		۱	
۱۱	کانکتور BNC		۱۰	
۱۲	کابل Rj45		۱۰	
۱۳	واسط RS232		۲	
۱۴	وسایل کمک آموزشی		۱ سری	
۱۵	جعبه کمک های اولیه		۱ سری	
۱۶	وسایل آتش نشانی		۱ سری	

توجه :

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



- بر گه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	قلع		به تعداد لازم	
۲	زوج سیم		به تعداد لازم	

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	جعبه ابزار	ست کامل	۱	
۲	هویه	-	۴	
۳	فازمتر	-	۲	
۴	مولتی متر	دیجیتال	۲	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	کاتالوگ تجهیزات مخابراتی	شرکت های تولید کننده	-	-	شرکت های تولید کننده	شرکت های تولید کننده
۲	جزوه های آموزشی	شرکت مخابرات ایران	-	-	-	-
۳	استانداردهای ITU که در کاتالوگ سیستم به آنها اشاره گردیده است.	ITU	-	-	-	-

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	www.ITU.int
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	