



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# فن ورز نگهداری شبکه کابل

## گروه برنامه ریزی درسی مخابرات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۴/۲/۱

کد استاندارد: ۸-۵۶/۲۵/۱/۳

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران-خیابان آزادی-  
نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور-  
طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان آزادی- خ  
خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت - ساختمان فناوری  
اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل:</b> فن ورز نگهداری شبکه کابل کسی است که بتواند از عهده آزمایشات مربوط به آزمایش و تحویل شبکه کابل، تشخیص نوع و محل خرابیها در کابل برآید.	
<b>ویژگی های کارآموزورودی</b>	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: نصب شبکه کابل	
<b>طول دوره آموزشی</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۹۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۳۴ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: ساعت
- زمان اجرای پروژه	: ساعت
- زمان سنجش مهارت	: ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b>	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪	
۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b>	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص انواع خرابی ها در کابل
۲	توانایی اندازه گیری مقاومت مدار و تعادل مقاومتی مدار
۳	توانایی اندازه گیری مقاومت عایقی کابل
۴	توانایی اندازه گیری افت الحاقی در کابل
۵	توانایی اندازه گیری نویز کابل
۶	توانایی اندازه گیری هم شنوایی انتهای دور و نزدیک
۷	توانایی تنظیم فرم های آزمایش، تحویل و صورتجلسات تحویل و تحویل شبکه
۸	توانایی تعیین محل اتصال در کابل با استفاده از خاصیت مقاومتی خط
۹	توانایی تعیین محل پارگی و جابجایی در کابل
۱۰	توانایی تعیین محل انواع خرابیها با دستگاههای پالس اکومتر (TDR)
۱۱	توانایی تعیین محل انواع خرابیها با دستگاههای عیب یاب ترکیبی
۱۲	توانایی تعیین مسیر و عمق کابل های مخابراتی با استفاده از دستگاههای کابل یاب
۱۳	توانایی اصول تعیین مسیر و عمق کابل



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۳	۱۷	۶	<p><b>توانایی تشخیص انواع خرابی ها در کابل</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با پیوستگی کابل</p> <p>۱-۲ آشنایی با استاندارد مخابرات در زمینه پیوستگی کابل</p> <p>۱-۳ آشنایی با انواع خرابی ها (مقاومتی - خازنی )</p> <p>۱-۴ آشنایی با دستگاههای تستر در آزمایش پیوستگی کابل</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول کار با دستگاههای تستر در آزمایش پیوستگی کابل</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول تست پیوستگی کابل</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول تشخیص انواع خرابیها</p>	۱
۱۰	۶	۴	<p><b>توانایی اندازه گیری مقاومت مدار و تعادل مقاومتی مدار</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با مقاومت رفت و برگشت</p> <p>۲-۲ آشنایی با تعادل مقاومتی مدار</p> <p>۲-۳ آشنایی با استانداردهای تعادل مقاومتی مدار در مخابرات</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول اندازه گیری مقاومت رفت و برگشت</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول بررسی تعادل مقاومتی هادیهای زوج</p>	۲
۸	۶	۲	<p><b>توانایی اندازه گیری مقاومت عایقی کابل</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با مقاومت عایقی کابل</p> <p>۳-۲ آشنایی با استانداردهای مخابرات در زمینه مقاومت عایقی</p> <p>۳-۳ شناسایی اصول کار با دستگاههای اندازه گیری مقاومت عایقی و مشخصات فنی آنها</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول اندازه گیری مقاومت عایقی کابلهای مختلف</p>	۳
۲۱	۱۴	۷	<p><b>توانایی اندازه گیری افت الحاقی در کابل</b></p> <p>۴-۱ آشنایی با افت مجاز کابل</p> <p>۴-۲ آشنایی با محدوده فرکانس صوتی</p> <p>۴-۳ آشنایی با استانداردهای مخابرات در زمینه افت مجاز کابل</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول بررسی دستگاههای اندازه گیری افت کابل و مشخصات فنی آنها</p>	۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۱	۳۱	۱۰	<b>توانایی اندازه گیری نویز کابل</b>	۵
			آشنایی با فیلترهای نویز	۵-۱
			آشنایی با پاسخ فرکانسی فیلترهای نویز	۵-۲
			آشنایی با استانداردهای مخابرات در زمینه نویز مجاز در کابل	۵-۳
			شناسایی اصول بررسی دستگاههای اندازه گیری نویز و مشخصات فنی آنها	۵-۴
			شناسایی اصول بررسی پاسخ فرکانسی فیلترهای نویز	۵-۵
			شناسایی اصول اندازه گیری نویز در کابل	۵-۶
۴	۳	۱	<b>توانایی اندازه گیری هم شنوایی انتهای دور و نزدیک</b>	۶
			آشنایی با هم شنوایی	۶-۱
			آشنایی با استانداردهای مخابرات در زمینه هم شنوایی	۶-۲
			شناسایی اصول بررسی دستگاههای اندازه گیری هم شنوایی و مشخصات فنی آنها	۶-۳
			شناسایی اصول اندازه گیری هم شنوایی انتهای دور و نزدیک	۶-۴
۴	۳	۱	<b>توانایی تنظیم فرم های آزمایش، تحویل و صورتجلسات تحویل و تحول شبکه</b>	۷
			آشنایی با فرم های آزمایش و تحویل شبکه	۷-۱
			آشنایی با فرم های صورتجلسه تحویل شبکه	۷-۲
			آشنایی با فرم های گزارش خرابی در شبکه	۷-۳
			شناسایی اصول تنظیم فرم های آزمایش تحویل و صورتجلسات تحویل و تحول شبکه	۷-۴
۲۵	۱۷	۸	<b>توانایی تعیین محل اتصال در کابل با استفاده از خاصیت مقاومتی خط</b>	۸
			آشنایی با خاصیت مقاومتی خط	۸-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با روش جمع آوری اطلاعات و بررسی شناسنامه کابل خراب</p> <p>۸-۲</p> <p>شناسایی اصول بررسی دستگاههای مختلف عیب یاب مقاومتی</p> <p>۸-۳</p> <p>شناسایی اصول تشخیص انواع خرابی ها در کابل</p> <p>۸-۴</p> <p>شناسایی اصول تعیین محل اتصال در کابلهای مختلف با استفاده از خاصیت مقاومتی خط</p> <p>۸-۵</p>	
۱۴	۸	۶	<p><b>توانایی تعیین محل پارگی و جابجایی در کابل</b></p> <p>آشنایی با خاصیت خازنی خط</p> <p>۹-۱</p> <p>آشنایی با پارگی و جابجایی در کابل</p> <p>۹-۲</p> <p>شناسایی اصول بررسی دستگاههای عیب یابی خازنی</p> <p>۹-۳</p> <p>شناسایی اصول تعیین محل پارگی و جابجایی در کابل</p> <p>۹-۴</p>	
۱۰	۷	۳	<p><b>توانایی تعیین محل انواع خرابیها با دستگاههای پالس اکومتر (TDR)</b></p> <p>آشنایی با دستگاههای مختلف TDR</p> <p>۱۰-۱</p> <p>آشنایی با روش کار با دستگاههای مختلف TDR</p> <p>۱۰-۲</p> <p>شناسایی اصول بررسی دستگاههای مختلف TDR</p> <p>۱۰-۳</p> <p>شناسایی اصول تعیین محل انواع خرابیها</p> <p>۱۰-۴</p>	
۱۴	۱۰	۴	<p><b>توانایی تعیین محل انواع خرابیها با دستگاههای عیب یاب ترکیبی</b></p> <p>آشنایی با کار دستگاههای عیب یاب ترکیبی</p> <p>۱۱-۱</p> <p>آشنایی با انواع مختلف دستگاههای عیب یابی ترکیبی و استفاده از آنها</p> <p>۱۱-۲</p> <p>شناسایی اصول کار با دستگاههای عیب یاب ترکیبی</p> <p>۱۱-۳</p> <p>شناسایی اصول تعیین محل خرابی ها با دستگاههای عیب یاب ترکیبی</p> <p>۱۱-۴</p>	
۸	۵	۳	<p><b>توانایی تعیین مسیر و عمق کابل های مخابراتی با استفاده از دستگاههای کابل یاب</b></p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با عمق کابل	۱۲-۱
			آشنایی با روش کار دستگاههای کابل یاب	۱۲-۲
			شناسایی اصول کار با دستگاههای کابل یاب و نحوه استفاده از آنها	۱۲-۳
			شناسایی اصول تعیین مسیر و عمق کابل	۱۲-۴
۱۰	۷	۳	<b>توانایی اصول تعیین مسیر و عمق کابل</b>	<b>۱۳</b>
			آشنایی با کمپرسورهای فشرده خشک و کاربرد آنها	۱۳-۱
			آشنایی با مکانیزم کار کمپرسورهای هوای فشرده	۱۳-۲
			شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم فشار هوای فشرده کمپرسورها	۱۳-۳
			آشنایی با شرایط نگهداری کابل های هواگذاری شده	۱۳-۴
			شناسایی اصول نگهداری کابل های هواگذاری شده	۱۳-۵
			آشنایی با کنتاکتور و کاربرد آن در مخابرات	۱۳-۶
			شناسایی اصول نصب و تنظیم کنتاکتور	۱۳-۷
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب کابل های هواگذاری شده	۱۳-۸
			آشنایی با مانومتر و کاربرد آن	۱۳-۹
			شناسایی اصول نشت یابی از کابلها با مانومتر	۱۳-۱۰
			شناسایی اصول سدبندی، والوگذاری و شلنگ کشی کابل ها	۱۳-۱۱
			شناسایی اصول نگهداری کابل های تحت فشار	۱۳-۱۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	آزمایشگاه تجهیز به شبکه کابل، شبکه کابل آبنونه، مرکزی و ارتباطی با حدقل ۲۰۰ زوج ترمینه شه بر روی کافو، پست و MDF براساس طرح ویژه آزمایشگاه	۱ عدد	
۲	میز کار با برق AC ۲۲۰ و DC	۱۰ عدد	
۳	مولتی متر	۱۰ عدد	
۴	دستگاه زوج یاب (انواع مختلف حداقل ۴ نوع مختلف)	از هر کدام حداقل ۴	سری
۵	دستگاه اندازه گیری مقاومت عایقی برقی و باطری حداقل ۴ نوع مختلف	از هر کدام چهار دستگاه	
۶	دستگاه اندازه گیری افت، نویز حداقل ۲ نوع مختلف	از هر کدام هشت دستگاه	
۷	دستگاههای اندازه گیری هم شنوایی	حداقل ۴ دستگاه	
۸	انواع فرم های آزمایش و تحویل	به تعداد کافی	
۹	انواع فرم های صورتجلسه آزمایش و تحویل	به تعداد کافی	
۱۰	انواع فرم های گزارش خرابی	به تعداد کافی	
۱۱	انواع دستگاه عیب یاب خرابی مقاومتی حداقل ۲ نوع مختلف	از هر کدام ۸ دستگاه	
۱۲	انواع دستگاه عیب یاب خرابی خازنی	۸ دستگاه	
۱۳	انواع مقاومت های مختلف	به تعداد کافی	
۱۴	انواع خازنهای مختلف	به تعداد کافی	
۱۵	دستگاههای عیب یاب ترکیبی کابل (خازنی و مقاومتی)	از هر کدام ۱۰ عدد	
۱۶	دستگاههای TDR	از هر کدام ۱۰ عدد	
۱۷	انواع کابل یاب حداقل ۲ نوع مختلف	از هر کدام ۴ دستگاه	
۱۸	انواع کمپرسور هوای خشک	حداقل ۲ نوع مختلف	





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فن ورز نگهداری شبکه کابل

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۹	انواع کنتاکتور	حداقل ۵ عدد	
۲۰	فشارسنج	۲دستگاه	
۲۱	قطعات و لوازم دستگاههای کمپرسور	به تعداد کافی	
۲۲	لوازم سد بندی (مواد سد بندی و ...)	به تعداد کافی	
۲۳	والو هواگذاری	به تعداد کافی	