



معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تعیین موقعیت خرابی های کابل مسی

گروه شغلی مخابرات

کد استاندارد

۳۵۲۲-۳۵/۰۱۰/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



## تدوین کنندگان استاندارد آموزش

| ردیف | نام و نام خانوادگی | مدرک و رشته تحصیلی    | سمت  | سابقه کار | پست الکترونیک          |
|------|--------------------|-----------------------|--|-----------|------------------------|
| ۱    | محمد حسن قرائی     | فوق لیسانس<br>مخابرات | مدیر عامل شرکت مخابراتی فناوری نوین<br>مدرس مخابرات                                      | ۳۵        | Gharaee@novin۵۲.com    |
| ۲    | امیر خسرو فراهانی  | لیسانس<br>مخابرات     | پژوهشگر مرکز تحقیقات مخابرات ایران   | ۳۲        | Amirkhosrowf@yahoo.com |
| ۳    | حسن نوری           | فوق لیسانس<br>مخابرات | مدیر عامل موسسه آموزش مخابراتی آفاق<br>مدرس مخابرات                                      | ۳۵        | Hassannouri@gmail.com  |
| ۴    | محمود مرادی نژاد   | فوق لیسانس<br>مخابرات | مدیر پروژه مخابرات شرکت فراریز ارتباط<br>مدرس مخابرات                                    | ۳۲        | Masud۵۲@yahoo.com      |
| ۵    | سید علی علویان     | دکتری<br>مخابرات      | مدیر گروه مخابرات دانشکده علمی کاربردی مخابرات<br>هیات علمی دانشکده علمی کاربردی مخابرات | ۲۳        | Alavian_A@ gmail.com   |
| ۶    | میثم صفرعلی نجار   | فوق لیسانس<br>مخابرات | پژوهشگر شرکت مهندسی مخابراتی فناوری نوین   | ۱۰        | Ms_najar@yahoo.com     |
| ۷    | حسین قرائی         | دکتری<br>مخابرات      | مدیر پژوهشکده مرکز تحقیقات مخابرات ایران<br>هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس                 | ۱۰        | Gharaees@yahoo.com     |
| ۸    | ناهید مسلمی        | لیسانس<br>مخابرات     | مسئول گروه برنامه ریزی درسی مخابرات<br>سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور                   | ۱۳        | Nahidmoslemi@gmail.com |

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۰۰

پست الکترونیک: [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۵۲۲-۳۵/۰۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :



## مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

|  |
|--|
| <b>عنوان:</b>  |
| تعیین موقعیت خرابی های کابل مسی  |
| <b>شرح:</b>  |
| این شایستگی شامل تعیین محل اتصال در شبکه کابل، تعیین محل پارگی در شبکه کابل، تعیین محل جابجایی در کابل، تعیین علت تضعیف در شبکه کابل، تعیین علت نویز در شبکه کابل، تعیین علت کراستاک در شبکه کابل و تعیین عیوب کابل کانالی بوده و در بسته مهارتی نگهداری شبکه کابل مسی کاربرد دارد. همچنین معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استانداردهای حرفه ای احصاء گردیده است.   |
| <b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>  |
| <p><b>حداقل میزان تحصیلات:</b> دارا بودن یکی از شرایط ذیل:</p> <p>۱-۱- دارا بودن مدرک دیپلم حرفه ای مخابرات - گرایش کابل کشی</p> <p>۱-۲- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی، فنی در صورت دارا بودن گواهینامه نصاب شبکه کابل مسی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور</p> <p>۱-۳- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی، فنی در صورت دارا بودن سابقه کار مرتبط</p> <p>۱-۴- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی، فنی به شرط گذراندن دوره نصاب شبکه کابل مسی به عنوان پیش نیاز قبل از شروع دوره آموزشی</p> <p><b>حداقل توانایی جسمی و ذهنی:</b> دارا بودن سلامت کامل جسمی و روانی</p> <p><b>شایستگی پیش نیاز:</b> ندارد</p> |
| <b>طول دوره آموزش:</b>   |
| <p>طول دوره آموزش: ۴۸ ساعت</p> <p>ساعت آموزش نظری: ۱۶ ساعت</p> <p>ساعت آموزش عملی: ۳۲ ساعت</p>   |
| <b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>   |
| <p>کتبی: ۲۵٪</p> <p>عملی: ۶۵٪</p> <p>اخلاق حرفه ای: ۱۰٪</p>  |
| <b>صلاحیت های حرفه ای مربیان:</b>  |
| <p>- دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط</p> <p>- دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط</p> <p>- دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط</p>  |





## استاندارد آموزش

### برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

| عناصر شایستگی                     | معیار عملکرد   |
|-----------------------------------|--|
| ۱- تعیین محل اتصال در شبکه کابل   | ۱-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب<br>۱-۲- انجام آزمایش اتصال<br>۱-۳- تعیین محل اتصال<br>۱-۴- ثبت گزارش خرابی  |
| ۲- تعیین محل پارگی در شبکه کابل   | ۲-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب<br>۲-۲- انجام آزمایش پارگی<br>۲-۳- تعیین محل پارگی<br>۲-۴- ثبت گزارش خرابی  |
| ۳- تعیین محل جابجایی در کابل      | ۳-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب<br>۳-۲- انجام آزمایش جابجایی زوج کابل<br>۳-۳- تعیین محل جابجایی زوج کابل<br>۳-۴- ثبت گزارش خرابی                                  |
| ۴- علت تضعیف در شبکه کابل         | ۴-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب<br>۴-۲- انجام آزمایش اندازه گیری توان و میزان تضعیف<br>۴-۳- تعیین محلی که تضعیف از آنجا ناشی شده است<br>۴-۴- ثبت گزارش خرابی      |
| ۵- تعیین علت نویز در شبکه کابل    | ۵-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب<br>۵-۲- انجام آزمایش اندازه گیری میزان نویز<br>۵-۳- تعیین علت ورود نویز<br>۵-۴- ثبت گزارش خرابی                                   |
| ۶- تعیین علت کراستاک در شبکه کابل | ۶-۱- انتخاب دستگاه اندازه گیری مناسب<br>۶-۲- انجام آزمایش کراستاک<br>۶-۳- تعیین محل ایجاد کراستاک<br>۶-۴- ثبت گزارش خرابی  |
| ۷- تعیین عیوب کابل کانالی         | ۷-۱- کنترل فشار هوای کابل<br>۷-۲- تطبیق فشار هوا با استانداردهای اعلام شده<br>۷-۳- تعیین محل عیب با استفاده از کنترل مفاصل و اتصالات<br>۷-۴- رفع عیب<br>۷-۵- ثبت گزارش |



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

| زمان اسمی آموزش: ۱۶ ساعت | دانش :   |
|--------------------------|--|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- خاصیت مقاومتی خط</li> <li>- روش جمع آوری اطلاعات و بررسی شناسنامه کابل خراب</li> <li>- دستگاههای مختلف عیب یاب مقاومتی</li> <li>- خاصیت خازنی خط</li> <li>- پارگی و جابجایی در کابل</li> <li>- دستگاههای عیب یابی خازنی</li> <li>- دستگاههای مختلف OTDR</li> <li>- روش کار با دستگاههای مختلف OTDR</li> <li>- نحوه کار دستگاههای عیب یاب ترکیبی</li> <li>- انواع مختلف دستگاههای عیب یابی ترکیبی و نحوه استفاده از آنها</li> <li>- تعیین میزان عمق کابل در زمین (کابلهای خاکی)</li> <li>- روش کار دستگاههای کابل یاب</li> <li>- کمپرسورهای فشرده خشک و کاربرد آنها</li> <li>- مکانیزم کار کمپرسورهای هوای فشرده</li> <li>- شرایط نگهداری کابل های هواگذاری شده</li> <li>- کنتاکتور و کاربرد آن در مخابرات</li> <li>- مانومتر و کاربرد آن</li> <li>- دستورالعمل ها و استانداردهای اجرائی تعیین موقعیت خرابی های کابل مسی شرکت مخابرات ایران</li> </ul> |
| زمان اسمی آموزش: ۳۲ ساعت | مهارت :  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-- کار با دستگاههای اندازه گیری مولتی متر</li> <li>- کار با دستگاه عیب یاب</li> <li>- ثبت خرابی و علت آن</li> <li>- اعلام نیاز برای رفع عیب اشکال مشاهده شده</li> <li>- رعایت نکات حفاظتی دستگاههای اندازه گیری</li> <li>- رعایت گراندینگ سیستم</li> <li>- استفاده از لباسهای ایمنی و مچ بند گراند</li> <li>- خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست</li> <li>- خودداری از تخریب محیط زیست</li> <li>- اجرای دستورالعمل ها و استانداردهای اجرائی تعیین موقعیت خرابی های کابل مسی شرکت مخابرات ایران</li> </ul>   |



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

نگرش:

- نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار
- صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب نگهداری آنها
- سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار
- رعایت استانداردهای مخابراتی
- بکارگیری ابزار مناسب





برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | عنوان                                    | مشخصات فنی  | تعداد به ازاء<br>۱۵ کار آموز |
|------|--|---|------------------------------|
| ۱    | انواع دستگاه های مفصلبندی                | 3M  | ۱ سری                        |
| ۲    | ترمینال های MDF                          | -   | ۱ سری                        |
| ۳    | دستگاه TDR                               | -   | ۱ سری                        |
| ۴    | دستگاه تستر کابل                         | -   | ۱ سری                        |
| ۵    | دستگاه های تست و اندازه گیری             | -   | ۱ سری                        |
| ۶    | دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران | -   | ۱ سری                        |
| ۷    | زوج یاب                                  | -   | ۱ سری                        |
| ۸    | قیچی رانژه                               | -   | ۱ سری                        |
| ۹    | مصوبات ITU                               | -   | ۱ سری                        |
| ۱۰   | مولتی متر                                | -   | ۱ سری                        |
| ۱۱   | نقشه های اتصال شبکه کابل                 | MDF، نقشه های تفضیلی، کانال، حوضچه، اتاق کابل، آبونه، مرکزی، ارتباطی، اختصاصی | ۱ سری                        |
| ۱۲   | واژه نامه تخصصی مخابرات                  | -   | ۱ سری                        |
| ۱۳   | جعبه کمک های اولیه                       | -   | ۱ سری                        |
| ۱۴   | وسایل آتش نشانی                          | -   | ۱ سری                        |
| ۱۵   | وسایل کمک آموزشی                         | -   | ۱ سری                        |



برگه استاندارد ابزار

| ردیف | عنوان                     | مشخصات فنی   | تعداد به ازاء<br>۱۵ کار آموز |
|------|---------------------------|--------------|------------------------------|
| ۱    | ابزار حفاری               | -            | ۵ سری                        |
| ۲    | ابزار کابل کشی            | -            | ۵ سری                        |
| ۳    | انواع انبرک های مفصل بندی | -            | ۵ سری                        |
| ۴    | تخته فرم                  | -            | ۵ سری                        |
| ۵    | جعبه ابزار                | تجهیزات کامل | ۵ سری                        |
| ۶    | دستگاه نقب زن             |              | ۱ سری                        |
| ۷    | دلر برقی                  | -            | ۵ سری                        |
| ۸    | دوربرلوزتیوب              | -            | ۵ سری                        |
| ۹    | روکش بر کابل              | -            | ۵ سری                        |
| ۱۰   | سرنده                     | -            | ۵ سری                        |
| ۱۱   | قیچی رانژه                | -            | ۵ سری                        |
| ۱۲   | کاتر یا آسفالت بر         | -            | ۵ سری                        |
| ۱۳   | کمپرسور                   | -            | ۵ سری                        |
| ۱۴   | لباس ایمنی و مچ بند گراند | -            | ۵ سری                        |



برگه استاندارد مواد مصرفی

| ردیف | عنوان                                  | مشخصات فنی          | تعداد به ازاء<br>۱۵ کار آموز |
|------|--|---------------------|------------------------------|
| ۱    | انواع تویی                             | C,B,A               | به مقدار لازم                |
| ۲    | انواع کابل های خاکی، کانالی، هوایی مسی | تنوع از نظر ظرفیت   | به مقدار لازم                |
| ۳    | انواع کابل های ژله فیلد(خاکی)          | تنوع از نظر ظرفیت   | به مقدار لازم                |
| ۴    | انواع کانکتور                          | عدسی، لوبیایی و آمپ | به مقدار لازم                |
| ۵    | باند پارچه ای و سر نخ                  | -                   | به مقدار لازم                |
| ۶    | برچسب شماره دار                        | -                   | به مقدار لازم                |
| ۷    | بست لوله                               | -                   | به مقدار لازم                |
| ۸    | پچکورد                                 | -                   | به مقدار لازم                |
| ۹    | پلاکهای مشخصات کابل روی قرقره          | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۰   | پیگتل                                  | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۱   | ترمینال داخل جعبه پست                  | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۲   | جعبه پست                               | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۳   | فرم های آزمایش و تحویل                 | -                   | به تعداد لازم                |
| ۱۴   | کریمپ                                  | فلزی و حرارتی       | به مقدار لازم                |
| ۱۵   | گچ                                     | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۶   | لوله پست                               | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۷   | مواد تمیز کننده کابل                   | -                   | به مقدار لازم                |
| ۱۸   | نمونه لوله ، زانویی، بوشن و ..         | PVC و گالوانیزه     | به مقدار لازم                |
| ۱۹   | نوار اخطار                             | تنوع از نظر ظرفیت   | به مقدار لازم                |