



معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

آماده سازی تجهیزات کابل نوری

گروه شغلی مخابرات

کد استاندارد

۳۵۲۲-۳۵/۰۲۱/۱

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 - ۶۶۵۶۹۹۰۰

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



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۵۲۲-۳۵/۰۲۱/۱

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>  |         |
| آماده سازی تجهیزات کابل نوری   |         |
| <b>شرح:</b>  |         |
| این شایستگی شامل آماده سازی کابل نوری جهت اتصال، نصب محافظ و قراردادن کابل نوری در درون کاست و بکارگیری انواع کانکتورهای نوری بوده و در بسته مهارتی شبکه کابل نوری 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>   |         |
| طول دوره آموزش:  | ۶۴ ساعت |
| زمان آموزش نظری:   | ۱۶ ساعت |
| زمان آموزش عملی:   | ۴۸ ساعت |
| <b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>   |         |
| کتبی:  | ۲۵٪     |
| عملی:  | ۶۵٪     |
| اخلاق حرفه ای:   | ۱۰٪     |
| <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

| معیار عملکرد  | عنصر شایستگی                                   |
|---|--|
| ۱-۱- روکش برداری از کابل به اندازه یک متر<br>۱-۲- تمیز کردن کابل<br>۱-۳- انتخاب لوز تیوب<br>۱-۴- لخت کردن تار به اندازه سه دور کامل و قرار دادن درون مفاصل  | ۱- آماده سازی کابل نوری جهت اتصال              |
| ۲-۱- قرار دادن سه دور کامل تار در کاست<br>۲-۲- بریدن مابقی تار جهت فیکس کردن تارها در کاست<br>۲-۳- برداشتن پوشش اولیه با Coating<br>۲-۴- تمیز کردن تار با استفاده از الکل و دستمال<br>۲-۵- برش دادن با کاتر مخصوص بصورت صاف<br>۲-۶- بداشتن روکش با توجه به نوع کانکتور در صورت نصب کانکتور<br>۲-۷- جا گذاری در دستگاه و ارزیابی در صورت فیوژن زدن | ۲- نصب محافظ و قراردادن کابل نوری در درون کاست |
| ۳-۱- استفاده از کانکتورهای DIN<br>۳-۲- استفاده از کانکتورهای FC<br>۳-۳- استفاده از کانکتورهای PC<br>۳-۴- استفاده از انواع مبدلهای کانکتور<br>۳-۵- استفاده از کانکتورهای LC  | ۳- بکارگیری انواع کانکتورهای نوری              |



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

| زمان اسمی آموزش: ۱۶ ساعت | دانش :   |
|--------------------------|--|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- جایگاه کابل نوری در شبکه مخابراتی</li> <li>- تئوری کابل نوری</li> <li>- ساختمان کابلنوری</li> <li>- انواع کابل های نوری</li> <li>- مفصلبندی کابلهاینوری</li> <li>- ابزارهای مختلف موردنیاز و کاربرد هر یک از آنها</li> <li>- انواع روکشهای محافظ فیبر و کاربرد آنها (Crimp)</li> <li>- انواع کانکتورهای نوری</li> <li>- استانداردهای اجرائی آماده سازی تجهیزات کابل نوری شرکت مخابرات ایران</li> </ul>  |
| زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت | مهارت :  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- آماده کردن کابل</li> <li>- روکش برداری</li> <li>- اتصال به زمین</li> <li>- وصل کردن مفصل</li> <li>- فیکس کردن</li> <li>- انتخاب لوزتیوب</li> <li>- لخت کردن فیبر</li> <li>- تمیز کردن فیبر</li> <li>- رعایت استانداردهای مخابراتی در انجام اتصالات نوری</li> <li>- رعایت استانداردهای حفاظتی در انتخاب تجهیزات</li> <li>- رعایت استانداردهای ایمنی فرستنده های نوری</li> <li>- استفاده از ابزار مناسب پاک کردن محل اتصال نوری</li> <li>- رعایت نکات حفاظتی حمل و نقل دستگاهها</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> </ul> |



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

| زمان اسمی آموزش: - ساعت | مهارت:   |
|-------------------------|--|
|                         | <p>- خودداری از تخریب محیط زیست<br/>- اجرای دستورالعمل اجرائی و استانداردهای آماده سازی تجهیزات کابل نوری شرکت مخابرات ایران</p>                               |
| نگرش:                   |  |
|                         | <p>- نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار<br/>- صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب نگهداری آنها<br/>- سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار</p> |



برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | عنوان  | مشخصات فنی                                   | تعداد به ازاء<br>۱۵ کار آموز |
|------|--|--|------------------------------|
| ۱    | دستگاه اندازه گیری اترنت نوری  | -  | ۱ سری                        |
| ۲    | اسپکتروم آنالایزر نوری   | -  | ۱ سری                        |
| ۳    | استریپ فیبر  | -  | ۱ سری                        |
| ۴    | دستگاه OTDR  | -  | ۱ سری                        |
| ۵    | دستگاه ORL(OPTICAL RETURN LOSS) TESTSET  | -  | ۱ سری                        |
| ۶    | توان سنج نوری  | در دو حالت پیوسته و برست<br>GPON(ویژه BURST) | ۱ سری                        |
| ۷    | دستگاه اندازه گیری PMD-CMD   | -  | ۱ سری                        |
| ۸    | ابزار نقشه خوانی   | سخت افزار و نرم افزار                        | ۱ سری                        |
| ۹    | سیستم‌های نوین مدیریت مسیر فیبر نوری (نظارت دائمی بر فیبر و تشخیص دهنده محل خرابی) | -  | ۱ سری                        |
| ۱۰   | تجهیز نشان دهنده بصری سطح مقطع فیبر نوری(فایبر اسکوپ)                              | -  | ۱ سری                        |
| ۱۱   | کیت کامل تمیزکاری سطح مقطع فیبر نوری   | -  | ۱ سری                        |
| ۱۲   | منبع نوری  | قابلیت تنظیم در طول موج‌های مناسب            | ۱ سری                        |
| ۱۳   | فیوژن  | سرد - گرم                                    | ۱ سری                        |
| ۱۴   | واژه نامه تخصصی مخابرات  | -  | ۱ سری                        |
| ۱۵   | مصوبات ITU   | -  | ۱ سری                        |
| ۱۶   | دستورالعمل‌های اجرایی شرکت مخابرات ایران   | -  | ۱ سری                        |
| ۱۷   | وسایل کمک آموزشی   | -  | ۱ سری                        |
| ۱۸   | جعبه کمک‌های اولیه   | -  | ۱ سری                        |
| ۱۹   | وسایل آتش نشانی  | -  | ۱ سری                        |

برگه استاندارد ابزار

| ردیف | عنوان                             | مشخصات فنی   | تعداد به ازاء<br>۱۵ کار آموز |
|------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| ۱    | روکش بر کابل                      | -            | ۵ سری                        |
| ۲    | دوربر لوز تیوب                    | -            | ۵ سری                        |
| ۳    | جعبه ابزار                        | تجهیزات کامل | ۵ سری                        |
| ۴    | ابزار مخصوص تمیز کردن تارهای نوری | -            | ۵ سری                        |
| ۵    | لباس ایمنی و مچ بند گراند         | -            | ۱۵ سری                       |





برگه استاندارد مواد مصرفی

| ردیف | عنوان                          | مشخصات فنی    | تعداد به ازاء<br>۱۵ کار آموز |
|------|--------------------------------|---------------|------------------------------|
| ۱    | موادتمیزکننده کابل و فیبر      | -             | به مقدار لازم                |
| ۲    | انواع کابل های الکتریکی و نوری | -             | به مقدار لازم                |
| ۳    | پیگنل                          | -             | به مقدار لازم                |
| ۴    | پچکورد                         | -             | به مقدار لازم                |
| ۵    | کانکتور                        | -             | به مقدار لازم                |
| ۶    | برچسب شماره دار                | -             | به مقدار لازم                |
| ۷    | کریمپ                          | فلزی و حرارتی | به مقدار لازم                |