



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# مدیر شبکه های ارتباطی

## گروه برنامه ریزی درسی مخابرات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۵۶/۴۲/۱/۱

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان  
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کد پستی: 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- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

|   |            |
|---|------------|
| <b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>  |            |
| آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار  |            |
| <b>مشخصات عمومی شغل :</b>   |            |
| مدیر شبکه های ارتباطی کسی است که بتواند از عهده شناخت مبانی سیستم های کابل کشی دیتا و صوت، شناخت مبانی ایجاد شبکه های اطلاعاتی ، شناخت مبانی تاسیسات خارج از ساختمان ، شناخت فناوری بیسیم ، ارتقاء شبکه ، طراحی سیستم های توزیعی دیتا و صوت ، راهبری پروژه های ارتباطی ساختمان، برنامه ریزی و مدیریت پروژه برآید و شناخت تکنیک های مدیریت پروژه پیشرفته برآید . |            |
| <b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>  |            |
| حداقل میزان تحصیلات : دیپلم   |            |
| حداقل توانایی جسمی : دارا بودن سلامت کامل جسمی و روحی   |            |
| مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد  |            |
| <b>طول دوره آموزشی :</b>  |            |
| طول دوره آموزش  | : ۳۰۰ ساعت |
| - زمان آموزش نظری   | : ۱۵۶ ساعت |
| - زمان آموزش عملی   | : ۱۴۴ 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 %  |            |
| ۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰ %  |            |
| ۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵ %  |            |
| <b>ویژگیهای نیروی آموزشی :</b>  |            |
| حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط  |            |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مدیر شبکه های ارتباطی

### فهرست توانایی های شغل

| ردیف | عنوان توانایی                                     |
|------|---|
| ۱    | توانایی شناخت مبانی سیستم های کابل کشی دیتا و صوت |
| ۲    | توانایی شناخت مبانی ایجاد شبکه های اطلاعاتی       |
| ۳    | توانایی شناخت مبانی تاسیسات خارج از ساختمان       |
| ۴    | توانایی شناخت فناوری بیسیم                        |
| ۵    | توانایی ارتقاء شبکه                               |
| ۶    | توانایی طراحی سیستم های توزیعی دیتا و صوت         |
| ۷    | توانایی راهبری پروژه های ارتباطی ساختمان برنامه   |
| ۸    | توانایی برنامه ریزی و مدیریت پروژه                |
| ۹    | توانایی شناخت تکنیک های مدیریت پروژه پیشرفته      |



| زمان آموزش |      |      | شرح   | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع        | عملی | نظری |   |       |
| ۳۵         | ۱۶   | ۱۹   | <p><b>توانایی شناخت مبانی سیستم های کابلهکشی دیتا و صوت</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با اجزای سیستم کابلهکشی ساخته شده</p> <p>۱-۲ آشنایی با پهنای باند</p> <p>۱-۳ آشنایی با کابل و انواع آن</p> <p>- زوج به هم تابیده</p> <p>- کابل کواکسیال</p> <p>- کابل فیبر نوری</p> <p>۱-۴ آشنایی با سازه های نگهدارنده یا پشتیبان</p> <p>۱-۵ آشنایی با کدها و استاندارد های ملی</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول پیاده سازی نقشه ها و مشخصات اولیه</p> <p>- محدودیت های مربوط به فواصل کابلهکشی</p> <p>- مقایسه طرح یک ساختمان منفرد با طرح یک مجتمع</p> <p>- فضا و پتوی ها</p> <p>۱-۷ آشنایی با انواع کابلهکشی</p> <p>- لایه افقی (Horizontal)</p> <p>- لایه ستون فقرات (Backbone)</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول تست و داکيومت سازی</p> <p>- تست سیستم کابل کشی</p> <p>- مستند سازی</p> <p>- تغییرات و اجرا</p> <p>۱-۹ آشنایی با انواع انتقالات، افزودنی ها و تغییرات</p> <p>۱-۱۰ آشنایی با انواع ملاحظات در باره باز سازی و نو سازی</p> <p>۱-۱۱ آشنایی با انواع اجرای پروژه</p> |       |

| زمان آموزش |      |      | شرح  | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع        | عملی | نظری |  |       |
| ۳۰         | ۱۳   | ۱۷   | <p><b>توانایی شناخت مبانی ایجاد شبکه های اطلاعاتی</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با تاریخچه و تکامل شبکه</p> <p>۲-۲ آشنایی با معماری شبکه</p> <p>۲-۳ آشنایی با مدل OSI</p> <p>۲-۴ آشنایی با مبانی سخت افزار شبکه های اطلاعاتی</p> <p>۲-۵ آشنایی بامبانی نرم افزار شبکه های اطلاعاتی</p> <p>۲-۶ آشنایی با مبانی برنامه های کار بردی شبکه های اطلاعاتی</p> <p>۲-۷ آشنایی با سیستم های کابلکشی</p> <p>۲-۸ آشنایی با مدارات مخابراتی</p> <p>۲-۹ شناسایی نوع اتصال و ارتباط بین شبکه ها</p> <p>- ایجاد شبکه های بی سیم</p> <p>- ارتباطات شبکه ای</p> <p>- پروتکل اینترنت</p> <p>- طراحی شبکه</p> | ۲     |
|            |      |      | <p><b>توانایی شناخت مبانی تاسیسات خارج از ساختمان</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با اجزاء و ساختار تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۲ آشنایی با کد ها، استانداردها، تشکیلات و انتشارات</p> <p>۳-۳ آشنایی با توپولوژی های کابل کشی تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۴ شناسایی انواع کابل تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۵ آشنایی با سیستم های فشار هوا</p> <p>۳-۶ آشنایی با سخت افزا رهمبندی و سربندی</p> <p>۳-۷ آشنایی با گراندینگ، باندینگ و حفاظت الکتریکی (اتصال به زمین)</p> <p>۳-۸ آشنایی با طراحی مسیر</p>  | ۳     |



| زمان آموزش |      |      | شرح  | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع        | عملی | نظری |  |       |
|            |      |      | <p>- تونل ها</p> <p>- مسیر های زیرخاکی</p> <p>- مسیر های هوایی</p> <p>- حفره های نگهدارنده، دستگیره ها، ستون ها و کابینت ها</p> <p>- ملاحظات مربوط به حفظ رعایت عبور از فضاهای خارج از محدوده</p> <p>درگیر در پروژه</p> <p>- بررسی فضاهای محصور و ایمن</p> <p>- مستند سازی طراحی</p> <p>- مدیریت پروژه</p> <p>- برآورد هزینه</p> <p>- گستره کاربرد (Scope Of Work)</p>   |       |
| ۲۷         | ۱۳   | ۱۴   | <p><b>توانایی شناخت فناوری بی سیم</b></p> <p>۴-۱ آشنایی با تاریخچه بی سیم</p> <p>۴-۲ آشنایی با فرکانس، طول موج و طیف الکترومغناطیس</p> <p>۴-۳ آشنایی با فرکانسهای رادیویی</p> <p>۴-۴ آشنایی با تخصیص طیف</p> <p>۴-۵ آشنایی با استاندارد های بی سیم</p> <p>۴-۶ آشنایی با سیستم های نقطه به نقطه</p> <p>۴-۷ آشنایی با سیستم های نقطه به چند نقطه</p> <p>۴-۸ آشنایی با فناوری سلولی</p> <p>۴-۹ آشنایی با فناوری شبکه بیسیم محلی</p> | ۴     |
| ۴۰         | ۲۳   | ۱۷   | <p><b>توانایی ارتقاء شبکه</b></p> <p>۵-۱ شناسایی اصول نحوه روزآمدسازی سیستم شبکه بندی شده و بهبود آن</p>   | ۵     |



| شماره | شرح   | زمان آموزش |      |     |
|-------|---|------------|------|-----|
|       |   | نظری       | عملی | جمع |
| ۵-۲   | شناسایی مسیرهای فعال  |            |      |     |
| ۵-۳   | شناسایی صدمات و آسیبهای وارده                               |            |      |     |
| ۵-۴   | شناسایی اصول حذف کابل‌های از رده خارج شده و جایگزین سازی آن |            |      |     |
| ۶     | <b>توانایی طراحی سیستم های توزیعی دیتا و صوت</b>            | ۱۷         | ۱۰   | ۲۷  |
| ۶-۱   | آشنایی با اصول شبکه سازی                                    |            |      |     |
| ۶-۲   | آشنایی با کدها، استانداردها، رویه ها                        |            |      |     |
| ۶-۳   | آشنایی با اصول و قواعد ارتباطی                              |            |      |     |
| ۶-۴   | آشنایی با ANSI/TIA/EIA-568-B                                |            |      |     |
| ۶-۵   | آشنایی با شرح مدارک مورد نیاز جهت استعلام                   |            |      |     |
| ۶-۶   | آشنایی با مباحث ویژه طراحی                                  |            |      |     |
| ۶-۷   | آشنایی با طراحی نصب و مدیریت پروژه                          |            |      |     |
| ۶-۸   | شناسایی فضاهای کاری و ارتباطی                               |            |      |     |
| ۶-۹   | شناسایی تقسیمات ارتباطی                                     |            |      |     |
| ۶-۱۰  | شناسایی فضای کاری   |            |      |     |
| ۶-۱۱  | شناسایی سیستم توزیع افقی                                    |            |      |     |
| ۶-۱۲  | شناسایی مسیر های لایه ستون فقرات                            |            |      |     |
| ۶-۱۳  | شناسایی اتاقهای ارتباطی                                     |            |      |     |
| ۶-۱۴  | شناسایی اتاقهای تجهیزات                                     |            |      |     |
| ۶-۱۵  | شناسایی دسترسی به مبادی ورودی                               |            |      |     |
| ۶-۱۶  | شناسایی کابلکشی در مجتمع                                    |            |      |     |
| ۷     | <b>توانایی راهبری پروژه های ارتباطی ساختمانی</b>            | ۱۹         | ۱۶   | ۳۵  |
| ۷-۱   | آشنایی با تهیه لیست عملیات پروژه                            |            |      |     |
| ۷-۲   | آشنایی با کابلکشی ساختیافته                                 |            |      |     |



| زمان آموزش |      |      | شرح   | شماره    |
|------------|------|------|---|----------|
| جمع        | عملی | نظری |   |          |
|            |      |      | آشنایی با طراحی داخلی و خارجی                         | ۷-۳      |
|            |      |      | آشنایی با نقشه ها و مشخصات                            | ۷-۴      |
|            |      |      | آشنایی با کدها و استانداردها                          | ۷-۵      |
|            |      |      | آشنایی با تهیه برنامه ایمنی                           | ۷-۶      |
|            |      |      | آشنایی با نیروهای انسانی یا ساختار تجزیه سازمان پروژه | ۷-۷      |
|            |      |      | آشنایی با ساختار شکست کارها                           | ۷-۸      |
|            |      |      | آشنایی با چارتهای PERT/GANT                           | ۷-۹      |
|            |      |      | آشنایی با بودجه بندی و برآورد هزینه ها                | ۷-۱۰     |
|            |      |      | آشنایی با مسائل ریسک پروژه                            | ۷-۱۱     |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت برنامه                               | ۷-۱۲     |
|            |      |      | آشنایی با جلسات پروژه                                 | ۷-۱۳     |
|            |      |      | آشنایی با مباحث هماهنگی در کنسرسیوم ها                | ۷-۱۴     |
|            |      |      | آشنایی با کنترل پروژه                                 | ۷-۱۵     |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت امور اداری پروژه                     | ۷-۱۶     |
|            |      |      | آشنایی با بازرسی کار                                  | ۷-۱۷     |
|            |      |      | آشنایی با تست و مقایسه با تعهدات                      | ۷-۱۸     |
|            |      |      | آشنایی با ایمنی شغلی                                  | ۷-۱۹     |
| ۳۱         | ۱۴   | ۱۷   | <b>توانایی برنامه ریزی و مدیریت پروژه</b>             | <b>۸</b> |
|            |      |      | آشنایی با مفاهیم مدیریت پروژه و کار تیمی              | ۸-۱      |
|            |      |      | آشنایی با کیفیت پروژه                                 | ۸-۲      |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت بخشهای پروژه                         | ۸-۳      |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت منابع انسانی پروژه                   | ۸-۴      |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت ریسک پروژه                           | ۸-۵      |





| زمان آموزش |      |      | شرح  | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع        | عملی | نظری |  |       |
|            |      |      | آشنایی با زمانبندی پروژه و تحویل                           | ۸-۶   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت هزینه (بر اساس شاخص ارزش افزوده)          | ۸-۷   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت ارتباطات و هماهنگی                        | ۸-۸   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت تهیه و تامین کالا                         | ۸-۹   |
| ۴۵         | ۲۶   | ۱۹   | <b>توانایی شناخت تکنیک های مدیریت پروژه پیشرفته</b>        | ۹     |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت منابع انسانی                              | ۹-۱   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت فعالیت ها                                 | ۹-۲   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت ریسک                                      | ۹-۳   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت تحویل                                     | ۹-۴   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت تهیه و تامین کالا                         | ۹-۵   |
|            |      |      | آشنایی با زمان بندی و برنامه پروژه                         | ۹-۶   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت هزینه                                     | ۹-۷   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت کیفیت                                     | ۹-۸   |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت هماهنگی                                   | ۹-۹   |
|            |      |      | آشنایی با پیشرفت های قالب های پروژه                        | ۹-۱۰  |
|            |      |      | آشنایی با تعریف فعالیت ها ( گستره کاربرد ) SOW             | ۹-۱۱  |
|            |      |      | آشنایی با ساختارهای شکست سازمان پروژه OBS                  | ۹-۱۲  |
|            |      |      | آشنایی با زمان بندی پیشرفته پروژه بر اساس روش های PERT/CPM | ۹-۱۳  |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت مسیر بحرانی پروژه / برنامه امنیت پروژه    | ۹-۱۴  |
|            |      |      | آشنایی با برنامه ریزی در Microsoft, Msp2000, Visio         | ۹-۱۵  |
|            |      |      | آشنایی با نقشه ها و دستورالعمل ها                          | ۹-۱۶  |
|            |      |      | آشنایی با کنترل هزینه پیشرفت بر اساس شاخص ارزش افزوده      | ۹-۱۷  |
|            |      |      | آشنایی با مدیریت کیفیت                                     | ۹-۱۸  |



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی                          | تعداد | شماره |
|------|-------------------------------------|-------|-------|
| ۱    | ابزار بریدن کابل (Stripper)         |       |       |
| ۲    | دستگاه پانچ                         |       |       |
| ۳    | ابزار لخت کردن کابل (Unjacketed)    |       |       |
| ۴    | پیچ گوشتی                           |       |       |
| ۵    | قیچی                                |       |       |
| ۶    | لینک تستر (Link tester)             |       |       |
| ۷    | منبع نوری                           |       |       |
| ۸    | دستگاه متر                          |       |       |
| ۹    | کاتر                                |       |       |
| ۱۰   | وسيله كمكى پانچ                     |       |       |
| ۱۱   | بست کمربندی                         |       |       |
| ۱۲   | اهم متر                             |       |       |
| ۱۳   | پیچ و مهره                          |       |       |
| ۱۴   | پیچ گوشتی چهار سو                   |       |       |
| ۱۵   | فاز متر                             |       |       |
| ۱۶   | سیم چین                             |       |       |
| ۱۷   | انبر دست                            |       |       |
| ۱۸   | لب تاب                              |       |       |
| ۱۹   | دستگاه جوش فیبر نوری (Fusion)       |       |       |
| ۲۰   | کانکتور مکانیکی (Mechanical Splice) |       |       |
| ۲۱   | دستگاه تست کابل                     |       |       |
| ۲۲   | رک                                  |       |       |
| ۲۳   | تراز                                |       |       |
| ۲۴   | کیت اسپلایس                         |       |       |



| ردیف | مشخصات فنی               | تعداد | شماره |
|------|--------------------------|-------|-------|
| ۲۵   | پیچ پنل                  |       |       |
| ۲۶   | ترانک                    |       |       |
| ۲۷   | سینی                     |       |       |
| ۲۸   | کیبل منیج منت            |       |       |
| ۲۹   | کابل مسی                 |       |       |
| ۳۰   | کابل فیبر                |       |       |
| ۳۱   | کابل مسی                 |       |       |
| ۳۲   | پیچ کورد (patch cord)    |       |       |
| ۳۳   | پیگ تیل (pigtail)        |       |       |
| ۳۴   | پریرز شبکه (keystone)    |       |       |
| ۳۵   | پلاگ (plug)              |       |       |
| ۳۶   | پیچ پنل (patch panel)    |       |       |
| ۳۷   | شیشه الکل                |       |       |
| ۳۸   | دستمال                   |       |       |
| ۳۹   | کانکتور                  |       |       |
| ۴۰   | کاست                     |       |       |
| ۴۱   | نرم افزار                |       |       |
| ۴۲   | بر چسب                   |       |       |
| ۴۳   | کانکتور اسپالایس مکانیکی |       |       |
| ۴۴   | چسب                      |       |       |
| ۴۵   | کاغذ سمباده              |       |       |
| ۴۶   | سرنگ                     |       |       |
| ۴۷   | سر سرنگ                  |       |       |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مدیر شبکه های ارتباطی

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی ( براساس کاربرد شماره ۹ )

| شرح  | ردیف |
|--|------|
| Telecommunications Distribution Methods Manual تالیف Bicsi                 | ۱    |
| Telecommunication ceitins cabling Installation Manual تالیف Bicsi          | ۲    |
| Lan & Jenter Networking Design Manual On CD-ROM تالیف Bicsi                | ۳    |
| مقررات عمومی طرح و اجرای شبکه های رایانه ای ساختمانها تالیف مسعود معزی نیا | ۴    |
| Customer-owned Outside plant Design Manual تالیف Bicsi                     | ۵    |
| R. Customer-owned Outside plant Design Manual تالیف Bicsi                  | ۶    |
| Information Transport Systems Installation Manual تالیف Bicsi              | ۷    |